

**ВЕСТНИК
ЧЕРЕПОВЕЦКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

16+



Научный журнал основан в декабре 2002 г.

№ 5 (104) • 2021

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Череповец
2021

Выход в свет: № 5 (104) • 2021 • ОКТЯБРЬ. 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. МОИСЕЕНКО

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

 CYBERLENINKA

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

 Registry of Open Access
Repositories (ROAR)

 EBSCO
Discovery Service

 BASE

 Google
Scholar

 OCLC
WorldCat

 СОЦИОНЕТ

 ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

 OpenAIRE

 EBSCO
A-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, 2021

**CHEREPOVETS
STATE
UNIVERSITY
BULLETIN**

16+



Scientific journal established in December 2002

№ 5 (104) • 2021

TECHNOLOGY

PHILOLOGY

PEDAGOGY

Cherepovets
2021

Date of publication: № 5 (104) • 2021 • OCTOBER. 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

 LIBRARY.RU

 Registry of Open Access Repositories (ROAR)

 EBSCO
Discovery Service

 BASE

 Google
scholar

 WorldCat

 COPIONET

 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, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Кузьмин А. Г., Умаров М. Ф.</i> Математическое обеспечение электронной аппаратуры для обработки биомедицинских сигналов	7
<i>Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Мухина Е. Ю.</i> Экстремально-оптимизирующее автоматизированное управление нагревом непрерывнолитых заготовок в печах проходного типа.....	22
<i>Рапаков Г. Г., Горбунов В. А., Анкудинов В. Б., Ударатин А. В.</i> Интеллектуальные технологии в оценке психосоциальных факторов медицинских активностей населения	35
<i>Хомутов С. О., Серебряков Н. А.</i> Особенности формирования обучающей выборки данных при краткосрочном прогнозировании электропотребления гарантирующего поставщика с помощью инструментов глубоких нейронных сетей.....	46
<i>Ясинский И. Ф., Гвоздева Т. В., Тютиков В. В., Половинкина Н. Ю.</i> О создании нейросетевой гибридной системы для профессионального ориентирования студентов.....	59

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Громенко Е. С.</i> К проблеме дискурсивной миграции терминов в русском языке XXI века (на материале периодической печати)	72
<i>Кузнецова И. Е., Козловская Н. В.</i> Нейтрализация маркеров мнения: из опыта лингво-экспертной практики.....	83
<i>Мосягина М. С.</i> Концепты NATION и NATIONALITY в свете проблемы идентичности (на материале англоязычного медиадискурса)	95
<i>Парышева Е. В.</i> Рынок как отражение ценностных ориентиров в поэтическом дискурсе	107
<i>Сунь Цзин, Ху Гумин.</i> Анализ русского перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и в аспекте теории перевода метафор П. Ньюмарка	118
<i>Филиппов А. К., Филиппов К. А.</i> Некоторые особенности аббревиации в немецких текстах М. В. Ломоносова	131

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Береснева М. Л., Варфоломеева З. С.</i> Особенности ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся спортом (на примере самбо)	143
<i>Бессараб С. К.</i> Формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования.....	155
<i>Голанова А. В., Голикова Е. И., Трегубенко И. А.</i> Отбор статистических методов обработки данных педагогического эксперимента	167
<i>Нефедов Д. В.</i> Практика педагогического обеспечения социального партнерства военных вузов и гражданских образовательных организаций (на примере ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» Министерства обороны Российской Федерации)	179

РЕЦЕНЗИИ

<i>Басова Т. А., Федуленикова Т. Н.</i> О русской фразеологии в свете антропоцентрической парадигмы. Рецензия на книгу: Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. 228 с. ISBN 978-5-6042514-5-4 (Научный Мир).....	190
Информация для авторов	198

CONTENTS

TECHNOLOGY

Kuzmin A. G., Umarov M. F. Mathematical support of electronic equipment for processing biomedical signals	7
Parsunkin B. N., Andreev S. M., Mukhina E. Yu. Extreme-optimal automated control for concast billet heating in through-feed furnaces.....	22
Rapakov G. G., Gorbunov V. A., Ankudinov V. B., Udaratin A. V. Intellectual technology in the assessment of psychosocial factors of population medical activities	35
Khomutov S. O., Serebryakov N. A. Characteristics of a training data sample for short-term forecasting of power consumption of a default supplier applying tools of deep neural networks	46
Iasinskii I. F., Gvozdeva T. V., Tiutikov V. V., Polovinkina N. Yu. On the development of a neural network hybrid system for the students' career guidance	59

PHILOLOGY

Gromenko E. S. Discursive migration of terms in the Russian language of the XXI century (based on the printed media).....	72
Kuznetsova I. E., Kozlovskaya N. V. Neutralization of opinion markers: from the experience of forensic linguistics practice	83
Mosyagina M. S. Concepts NATION and NATIONALITY in the context of the identity problem (based on the English-language media discourse)	95
Parysheva E. V. <i>Rynok</i> (market) as a reflection of value orientations in the poetic discourse	107
Sun Jing, Hu Guming. Analysis of Russian metaphor translation in Bai Juyi's poetry from the perspective of Peter Newmark's metaphor translation theory	118
Filippov A. K., Filippov K. A. On abbreviation in German texts by M. Lomonosov	131

PEDAGOGY

Beresneva M. L., Varfolomeeva Z. S. Characterizing value orientations of younger adolescents involved in sports (by the example of sambo)	143
Bessarab S. K. Developing value framework of student information culture in the organization of secondary vocational education.....	155
Golanova A. V., Golikova E. I., Tregubenko I. A. Selection of statistical methods for processing data of a pedagogical experiment.....	167
Nefedov D. V. The practice of pedagogical support of social partnership between a military universities and civilian educational organizations (by the example of Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense of the Ministry of Defense of the Russian Federation)	179

REVIEWS

Basova T. A., Fedulenkova T. N. On Russian phraseology in the light of anthropocentric paradigm. Book review: Emirova A. M. Russian phraseology in the communicative-pragmatic coverage. Simferopol: Nauchny Mir, 2020. 228 p. ISBN 978-5-6042514-5-4 (Nauchny Mir)	190
For the authors' attention	198

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 7–21.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 7–21.

Научная статья

УДК 004.67

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-1>

Математическое обеспечение электронной аппаратуры для обработки биомедицинских сигналов

Александр Григорьевич Кузьмин¹, Максуджон Файзулов Умаров^{2✉}

^{1,2}Вологодский государственный университет,
Вологда, Россия

¹alex.kuzmin52@mail.ru

²umma54@rambler.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0003-0041-015X>

Аннотация. В статье проанализированы определенные аспекты, которые являются общими для многих медицинских электронных устройств; описаны основные задачи и проблемы, возникающие при проектировании электронных аппаратов. Решен вопрос, касающийся повышения эффективности измерительных преобразователей биомедицинских сигналов, за счет совершенствования существующих преобразователей с учетом математического обеспечения и алгоритмов процесса проектирования для реализации различных функций медицинских приборов. Смоделирована электрическая схема адаптивного фильтра нижних частот с реальными параметрами измерительных величин с помощью программы Electronic Workbench.

Ключевые слова: электронная аппаратура, математическое обеспечение, биомедицинские сигналы, измерительные преобразователи, адаптивный фильтр

Для цитирования: Кузьмин А. Г., Умаров М. Ф. Математическое обеспечение электронной аппаратуры для обработки биомедицинских сигналов // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 7–21. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-1>.

Mathematical support of electronic equipment for processing biomedical signals

Alexander G. Kuzmin¹, Maksudjon F. Umarov^{2✉}

^{1,2}Vologda State University,
Vologda, Russia

¹alex.kuzmin52@mail.ru

²umma54@rambler.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0003-0041-015X>

Abstract. The authors analyze certain aspects that are common to many medical electronic devices and indicate the main tasks and problems that arise in the design of electronic devices. The issue of improving the efficiency of biomedical signal transducers has been resolved by improving existing transducers taking into account mathematical support and design process algorithms for the implementation of various functions of medical devices. The electrical circuit of an adaptive low-pass filter with real measurement parameters has been modeled using the Electronic Workbench program.

Keywords: electronic equipment, mathematical software, biomedical signals, measuring transducers, adaptive filter

For citation: Kuzmin A. G., Umarov M. F. Mathematical support of electronic equipment for processing biomedical signals. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 7–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-1>.

Введение

Использование электронной аппаратуры уже достаточно длительное время вносит ценный вклад в медицину. Разработка и применение электронных медицинских приборов основываются на имеющихся знаниях и технологиях в сфере электроники. Технические устройства широко используются в медицине (начиная с диагностики и заканчивая терапией), что обусловливается стремлением обеспечить новые средства и инструменты для улучшения состояния здоровья населения.

В настоящее время технологии миниатюризации и интеграции устройств оказывают влияние на разработку нового электронного медицинского оборудования, которое должно быть портативным и удобным, но при этом требующим разумных затрат. Независимо от применяемых технологий главная цель таких приборов, как правило, состоит в измерении физиологических параметров для использования этих данных в диагностике, мониторинге состояния здоровья и терапии.

Определение электронной аппаратуры в медицине должно учитывать множество аспектов, поэтому его можно сформулировать следующим образом: *Медицинская электроника – отрасль электроники, в которой электронные инструменты и оборудование используются для таких медицинских целей, как диагностика, терапия, исследование, контроль анестезии, кардиальный контроль и хирургия.*

Таким образом, электроника в медицинской сфере охватывает все аспекты аппаратуры, применяемой в случае расстройств, когда технические устройства используются для диагностики состояния здоровья (необязательно человеческого организма) или решения уже имеющихся проблем. Функции электронной медицинской аппаратуры могут включать исследование электрических свойств человеческого организма и его реакцию на электрические стимулы, которые задаются в виде напряжения, электрического тока или электрического / магнитного поля. В этом случае технические устройства служат моделями для представления такого поведения.

В целом медицинские электронные приборы, на первый взгляд, существенно отличаются друг от друга. Однако при более детальном рассмотрении становится очевидно, что все они разработаны для измерения физических параметров, необходимых для постановки клинического диагноза. Таким образом, для большинства технических медицинских приборов необходимо спроектировать соответствующую измерительную электронную аппаратуру для контакта с датчиком, используемым с целью преобразования физической переменной в электрический сигнал, который, в конце концов, применяется для диагностики.

Измерительные преобразования биомедицинских сигналов являются основой для практического построения любых инструментальных систем регистрации и обработки биомедицинской информации. *Измерительный преобразователь биомедицинских сигналов* – это техническое устройство, базирующееся на определенном физическом

принципе действия и выполняющее одно частное измерительное преобразование и необходимую обработку сигнала с целью получения выходной величины преобразователя.

В общем случае измерительный преобразователь представляет собой средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи и дальнейшей обработки, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем. В структуру измерительного преобразователя, как правило, включается чувствительный элемент – датчик или сенсор.

Одним из направлений научно-технического прогресса является совершенствование уже существующих и создание новых средств измерений (к примеру, МИП – медицинских измерительных преобразователей). Дальнейшее развитие исследований в медицине, борьба с болезнями, охрана окружающей среды и здоровья человека, при которых условия измерений становятся все более сложными, обуславливают необходимость создания инновационных средств, в первую очередь измерительных первичных преобразователей¹.

Существует множество измерительных преобразователей, различных по принципу действия и конструктивному исполнению. Повышаются требования к их точности, чувствительности, быстродействию. Точность многих измерительных средств зачастую определяется точностью именно первичных преобразователей, поскольку вторичные средства измерений достаточно совершенны.

Вместе с тем следует отметить, что в последние годы во многих странах мира, в том числе в РФ, активно развиваются новые специализированные компьютеризированные методы, а также средства обработки и исследований различных биомедицинских сигналов. Разрабатываются и широко внедряются в клиническую практику новые информативные методы анализа данных. Многие современные методы диагностики базируются на информационных технологиях, однако только диагностикой применение компьютеров в медицине не ограничивается. Данные методы все активнее начинают использоваться в процессе борьбы с различными заболеваниями, начиная с составления оптимального плана лечения и заканчивая управлением медицинским оборудованием во время проведения процедур². Все это свидетельствует об актуальности исследования в указанном направлении, в связи с чем необходимо изучить дальнейшее совершенствование математического и программного обеспечения информационных систем для обработки биомедицинских сигналов с целью улучшения характеристик соответствующих технических устройств, применяемых в медицине.

¹ Федотов А. А., Акулов С. А. Измерительные преобразователи биомедицинских сигналов систем клинического мониторинга. Москва: Радио и связь, 2013. 250 с.

² Попов А. И. Математические модели и комплекс программ для функциональной диагностики биомедицинских сигналов инфранизкочастотного диапазона: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Петрозаводск: [б. и.], 2010. 18 с.

Основная часть

Целью настоящей работы является повышение эффективности измерительных преобразователей биомедицинских сигналов за счет совершенствования существующих преобразователей с учетом математического обеспечения и алгоритмов процесса проектирования для реализации различных функций медицинских приборов. Для достижения поставленной цели определены следующие основные задачи данной работы:

- 1) анализ проблем, возникающих в процессе проектирования электронной аппаратуры для сферы медицины;
- 2) изучение математических методов и алгоритмов обработки для реализации различных функций медицинских приборов;
- 3) разработка методик получения и накопления биомедицинских данных и их фильтрации;
- 4) создание схемы алгоритма процесса проектирования медицинских приборов и устройств;
- 5) разработка системы независимого питания и связи измерительных преобразователей;
- 6) моделирование электрической схемы адаптивного фильтра нижних частот с реальными параметрами измерительных величин с помощью программы Electronic Workbench.

Успешность применения электронной аппаратуры в сфере медицины основывается на помощи врачам в выявлении ряда параметров, сравниваемых с диапазоном значений, которые считаются признаком хорошего состояния здоровья. После решения проблемы определения, какой параметр и в каком диапазоне важно измерить, медицинские электронные устройства обеспечивают достоверное выполнение этих измерений в удобном технологическом решении.

Таким образом, корректный выбор методов и средств является очень важной задачей при измерении параметров медицинскими электронными аппаратами.

Регистрация некоторых параметров может быть проведена с помощью метода непосредственных измерений (например, определение температуры тела с использованием датчика температуры) или метода косвенных измерений (например, определение частоты дыхания при помощи температурного датчика – для установления частоты дыхания измеряется изменение температуры потока воздуха). Таким образом, технологии измерения и датчики также являются очень важными сферами применения медицинской электронной аппаратуры. Они играют существенную роль, поскольку без датчиков не представляется возможным получение медицинских данных для последующих процессов обработки, анализа, передачи или хранения. На рис. 1 представлены несколько различных категорий сигналов, которые обычно измеряются датчиками, а также основные оцениваемые параметры.



Рис. 1. Категории и типы возможных биомедицинских сигналов, измеряемых для получения информации о состоянии здоровья пациента

Из рис. 1 следует, что физиологические сигналы включают в себя биоэлектрические события, биохимические и электрофизические параметры, являющиеся важными для оценки состояния здоровья пользователя. Они могут быть обнаружены с помощью биодатчиков, относящихся к специфической категории носимых датчиков, обладающих возможностью контроля биологических свойств и процессов.

Получение биомедицинских сигналов от тела человека требует контрольно-измерительной аппаратуры и методов, аналогичных аппаратуре и методам для измерения любого другого сигнала, для которого требуется датчик. Однако биомедицинские (электрические) сигналы, как правило, имеют небольшие амплитуды и диапазоны и, следовательно, очень восприимчивы к интерференции или помехам, которые могут легко накладываться на уже наблюдаемые биомедицинские сигналы. Кроме того, часть информации, содержащейся в таком сигнале, трудно извлечь из необработанного сигнала, а значит, для полного извлечения полезного сигнала требуется его дальнейшая аналоговая или цифровая обработка. По этой причине разработка электронных устройств для регистрации биомедицинских сигналов должна включать в себя изготовление подходящей контрольно-измерительной аппаратуры, чтобы гарантировать целостность информации, содержащейся в сигнале. Любые виды помех или шумов необходимо минимизировать до такой степени, чтобы полученный биомедицинский сигнал был полезен для мониторинга состояния здоровья или диагностики, поскольку искаженный сигнал может предоставить вводящую в заблуждение или бессмысленную информацию.

На рис. 2 изображена оригинальная блок-схема контрольно-измерительной аппаратуры для получения биомедицинского сигнала.



Рис. 2. Стандартная блок-схема необходимой контрольно-измерительной аппаратуры для получения биомедицинских сигналов

Каждый биомедицинский сигнал важен для получения информации об общем статусе субъекта и окружающей среды. В наиболее совершенных системах приема и обработки обычно требуется использование интеллектуального устройства, чтобы система могла автоматически обнаружить любое ухудшение состояния здоровья и на основании этого запустить тревогу или послать предупреждающий сигнал сотрудникам здравоохранения / наблюдаемому пациенту.

В табл. 1 приводятся примеры наиболее распространенных контролируемых био-электрических сигналов человеческого организма и их номинальные значения.

Таблица 1

Описание и свойства часто контролируемых биосигналов

№ п/п	Биосигнал	Диапазон	Частота	Тип датчика
	1	2	3	4
1	Кровоток	1–300 мл/с	0–20 Гц	Электромагнитный или ультразвуковой
2	Кровяное давление	0–400 мм.рт.ст.	0–50 Гц	Браслет или тензодатчик
3	Насыщение крови кислородом	95–99 %	0–50 Гц	Парный инфракрасный СИД или фотодиод
4	Минутный объем сердца	4–25 л/мин	0–20 Гц	Фиксаторы, растворы красителей
5	Электрокардиограмма (ЭКГ)	0,5–4 мВ	0,05–150 Гц	Накожные электроды
6	Электроэнцефалограмма (ЭЭГ)	5–300 мкВ	0,5–150 Гц	Скальповый электрод
7	Электроокулограмма (ЭОГ)	10–100 мкВ	0–10 Гц	Накожные электроды
8	Электромиограмма (ЭМГ)	0,1–5 мВ	0–10 кГц	Игольчатый электрод
9	Электроретинограмма (ЭРГ)	0–900 мкВ	0–50 Гц	Электрод в контактной линзе
10	Пиковый потенциал	-80–80 мВ	10–10 кГц	Нейронный электрод
11	Потенциал локального поля	0,1–1 мВ	0,1–500 Гц	Нейронный электрод
12	pH	3–13 ед.рН	0–1 Гц	Электроды pH
13	pCO ₂	40–100 мм.рт.ст.	0–2 Гц	Электроды pCO ₂

Продолжение таблицы 1

	1	2	3	4
14	pO ₂	30–100 мм.рт.ст.	0–2 Гц	Электроды pO ₂
15	Пневмотахография	0–600 л/мин	0–40 Гц	Пневмотахометр
16	Частота дыхания	2–50	0,1–10 Гц	Электроактивное сопротивление
17	Температура	32–40 °С	0–0,1 Гц	Термистор
18	Активность		0–100 Гц	Акселерометр, GPS, Wi-Fi
19	Вес тела	0–150 кг	1 раз/день	Весы
20	Глюкоза	70–180 мг/дЛ 3–8 ммоль/л	1–5 раз/день	Глюкометр

На основании табл. 1 можно сделать несколько выводов относительно сигналов и особенностей датчиков, используемых для контроля состояния здоровья. Некоторыми важными аспектами являются амплитуда, частота и мощность сигналов, а также механизм преобразования сигнала из аналоговой формы в цифровую.

По параметру амплитуды биоэлектрические сигналы не являются сложными для измерения. Из табл. 1 видно, что наиболее важные сигналы находятся в диапазоне мкВ, который, по сравнению с радиочастотным сигналом на входном устройстве антенны (в диапазоне пВ), достаточно высок. В ходе анализа неэлектрических сигналов можно заметить, что определение их амплитуд и динамических диапазонов также не представляет собой сложной задачи.

Одна из главных проблем, связанных с амплитудой сигнала, заключается в следующем: разные сигналы находятся в одном и том же диапазоне амплитуд и частот. Это является проблемой, так как одни сигналы могут создавать помехи для других, проявляясь в виде так называемого шума (паразитных сигналов). Например, даже простое движение пациента, которое происходит на частоте в несколько Гц, представляет собой препятствие для некоторых сигналов, таких как сигналы ЭКГ, частоты дыхания и кровяного давления.

Одним из методов решения данной проблемы является применение математической модели, основывающейся на дискретном преобразовании Фурье; она, в частности, позволяет исследовать в определенных пределах изменения спектральной плотности мощности и других характеристик биомедицинских сигналов (в диапазоне 0–150 Гц)¹. Исходя из данных табл. 1, диапазон 0–150 Гц соответствует именно основным биомедицинским сигналам (ЭКГ, ЭРГ, ЭМГ, ЭОГ, ЭЭГ).

При анализе непрерывного процесса обычно фиксируют отсчеты X_i ($i = -n, \dots, n-1$) через равные промежутки времени Δ .

Преобразование Фурье позволяет оценить амплитуды и фазы гармоник, составляющих исходный биомедицинский сигнал, по следующим формулам:

¹ Рангайян Р. М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. Москва: Физматлит, 2007. 439 с.

$$A_r = \frac{1}{N} \sum_{i=-n}^{n-1} X_r \cos(2\pi i f_1 t), \quad (1)$$

$$B_r = \frac{1}{N} \sum_{i=-n}^{n-1} X_r \sin(2\pi i f_1 t), \quad (2)$$

где N – общее число отсчетов; $n = N/2$; r – номер гармоники. Частота основной гармоники – $f_1 = 1/N\Delta$. Частота наивысшей гармоники равна $1/2\Delta$. Разложение исходного сигнала по гармоникам имеет следующий вид:

$$X(t) = A_0 + 2 \sum_{i=-n}^{n-1} (A_r \cos 2\pi i f_1 t + B_r \sin 2\pi i f_1 t). \quad (3)$$

Используя правила тригонометрии, получим:

$$X(t) = A_0 + 2 \sum_{i=-n}^{n-1} R_r \cos(2\pi i f_1 t + \varphi_r), \quad (4)$$

где

$$R_r = \sqrt{A_r^2 + B_r^2}, \quad (5)$$

$$\varphi_r = \arctg\left(\frac{B_r}{A_r}\right). \quad (6)$$

Средний квадрат (средняя мощность) процесса в соответствии с теоремой Парсеваля рассчитывается по формуле:

$$X^2 = A_0^2 + 2 \sum_{i=1}^{n-1} R_r^2. \quad (7)$$

Построив график зависимости мощности гармоник от частоты, получим линейчатый спектр Фурье.

Другой часто встречающейся проблемой являются помехи от электромагнитных полей (в диапазоне частот 50–60 Гц), образуемые силовыми линиями питания, относительно легко проникающие в канал регистрации через источник питания или возникающие из-за того, что человеческое тело служит своего рода антенной для таких полей. Один из методов решения данной сложности состоит в том, чтобы применять для работы некоторых электронных приборов батареи, избегая помех от источника питания. Иная проблема, возникающая из-за наличия низких частот, заключается в необходимости использования высоких значений емкости, что приводит к применению больших конденсаторов в блоках фильтрации. Это обуславливает ограничения в размерах приборов и времени отклика таких систем.

Многие из важных измеряемых сигналов являются биомедицинскими сигналами, которые представляют собой результат электрической активности организма. Одна из их особенностей – небольшая амплитуда. Однако это не главная проблема измерения сигналов, самая важная проблема – их низкая мощность. На рис. 3 изображена стандартная система регистрации биоэлектрических сигналов.

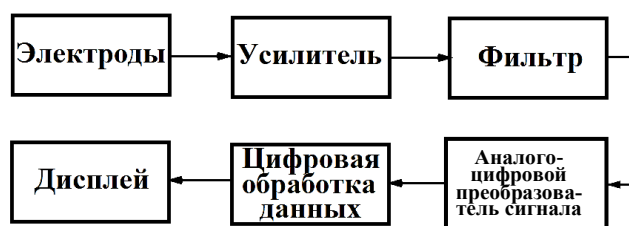


Рис. 3. Стандартная система регистрации биоэлектрических сигналов

На рис. 3 показан биоэлектрический источник сигнала, электроды (которые отвечают за взаимодействие между ионной системой человеческого организма и электронной системой) и усилитель с высоким входным сопротивлением (как правило, это инструментальный усилитель).

Таким образом, в целом амплитуда сигналов и диапазоны частот не являются сложными, рабочий диапазон не представляется большим, рабочие напряжения и токи соответствуют норме. Это приводит к использованию стандартных усилителей, фильтров, аналого-цифровых преобразователей (АЦП), цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП), микропроцессоров, микроконтроллеров. В чем же заключается проблема, возникающая при проектировании электронной медицинской аппаратуры? Она состоит в том, что в медицине, как и во всех других сферах применения электронных устройств, существует комбинация требований, определенных для таких приборов.

На рис. 4 показана схема электронной аппаратуры, используемая в стандартных биомедицинских приборах. На изображении представлено решение для передового прибора. Это означает, что только самые сложные аппараты требуют наличия всех представленных модулей. В других случаях необходима только подсистема таких модулей (например, не для всех электронных модулей, применяемых в медицине, нужно использование микроконтроллера или двунаправленной радиолинии).

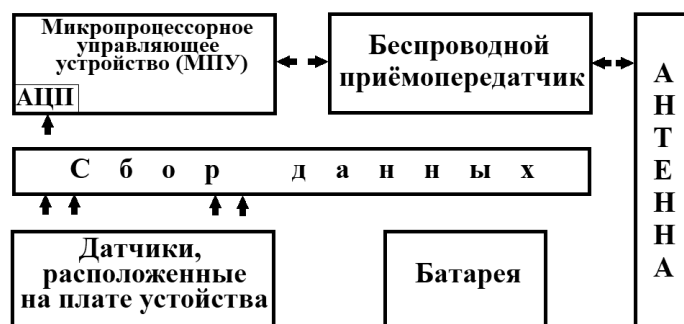


Рис. 4. Главные электронные компоненты аппаратуры, используемой для получения и накопления клинических данных

Принимая во внимание вышеуказанное, можно определить ряд задач, возникающих при разработке электронной аппаратуры для медицинской сферы. Все они свя-

заны с получением и накоплением данных, их фильтрацией, независимым питанием и связью. Кроме того, для применения технических аппаратов в уходе за престарелыми людьми желательно, чтобы пользователям было легко носить устройства; это требует миниатюризации размеров и возможности ношения данных приборов на теле пациента.

Задача, связанная с получением и сохранением данных, определяется рядом требований, характерных для систем данного типа. Целевой диапазон частот включает в себя частоту в 50 Гц, используемую линиями питания. Это представляет собой значительную проблему на различных уровнях. К проектированию источников питания для таких приборов требуется подходить с особым вниманием, поскольку напряжение постоянного тока получается из напряжения переменного тока частотой 50 Гц. Амплитуда этой переменной составляющей легко может оказаться больше амплитуды сигнала измерения, и тогда минимальная амплитуда сигнала, доступная для измерения, будет более высокой. Чтобы избежать этого, необходимо подойти к разработке источника питания с особым вниманием или использовать в качестве источника питания батарею. Поскольку многие разрабатываемые системы предназначены для применения как на поверхности организма, так и внутри него, эксплуатация батареи решает многие из этих проблем. Однако измерение биопотенциалов (даже при использовании батареи в качестве источника питания) приведет к возникновению помех, так как напряжение помехи того же порядка, что и биопотенциалы. Одно из возможных решений указанной проблемы состоит в том, чтобы применять режекторный фильтр для подавления данной составляющей. Это представляет собой определенную сложность, поскольку у таких фильтров должен быть очень высокий фактор добротности, чтобы удалить только составляющие с частотой в 50 Гц (по причине ослабления целевых компонентов сигнала, также находящихся в области этой частоты). Ослабление порядка 30–40 дБ является достаточным для большинства устройств, хотя некоторые могут пользоваться значениями до 70–80 дБ. Однако такое высокое значение ослабления порождает новую задачу, заключающуюся в следующем: каким образом создать приборы с очень низким шумовым эффектом (порядка 1 мВ).

Другая проблема, возникающая во время получения биомедицинского сигнала, связана с собственной активностью субъекта, у которой есть частотные компоненты в диапазоне целевых частот, представляющие собой так называемые динамические помехи. Поскольку эти медленные компоненты входят в целевой диапазон, они не могут быть просто удалены при стандартном фильтровании низко- и высокочастотных сигналов. Для того чтобы ликвидировать данные компоненты, необходимо использовать адаптивный фильтр. На рис. 5 представлена общая структурная схема адаптивного фильтра.

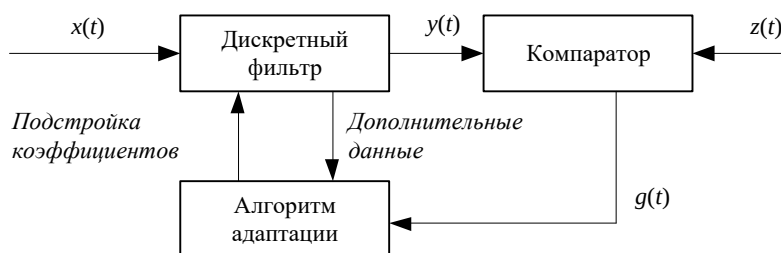


Рис. 5. Общая структурная схема адаптивного фильтра

Входной сигнал $x(t)$ обрабатывается дискретным фильтром, в результате чего появляется выходной сигнал $y(t)$, который сравнивается в компараторе с эталонным сигналом $z(t)$. Разность между ними образует сигнал ошибки $g(t)$. Задача адаптивного фильтра состоит в том, чтобы минимизировать ошибку воспроизведения эталонного сигнала. С этой целью блок адаптации после обработки каждого отсчета анализирует сигнал ошибки и дополнительные данные, поступающие из дискретного фильтра, используя результаты такого анализа для подстройки параметров фильтра.

Для подтверждения теоретических выкладок на практике в программе Electronic Workbench смоделирована электрическая схема адаптивного фильтра нижних частот (см. рис. 6) с реальными параметрами измерительных величин¹.

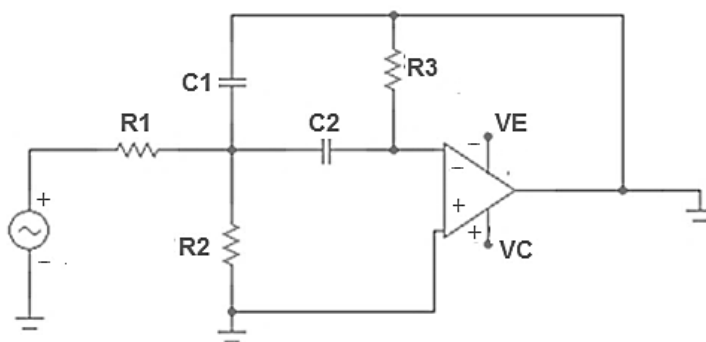


Рис. 6. Электрическая схема адаптивного фильтра нижних частот

При подаче на вход напряжения номиналом в 1 В получаем следующие амплитудно-частотные (АЧХ) и фазочастотные (ФЧХ) характеристики, представленные на рис. 7.

¹ Корчажинская А. М. Эффективность измерительных преобразователей для контроля различных физиологических параметров // Материалы межрегиональной научной конференции X ежегодной научной сессии аспирантов и молодых ученых: в 4 т. Вологда: ВоГУ, 2016. Т. 1. С. 24–27.

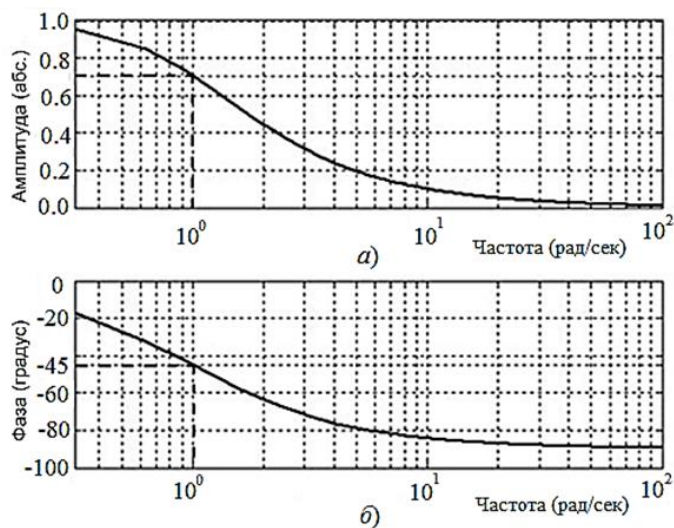


Рис. 7. Зависимость АЧХ (а) и ФЧХ (б) адаптивного фильтра

Кроме того, рассмотрена фильтрация с помощью адаптивного фильтра, изображенная на рис. 8.

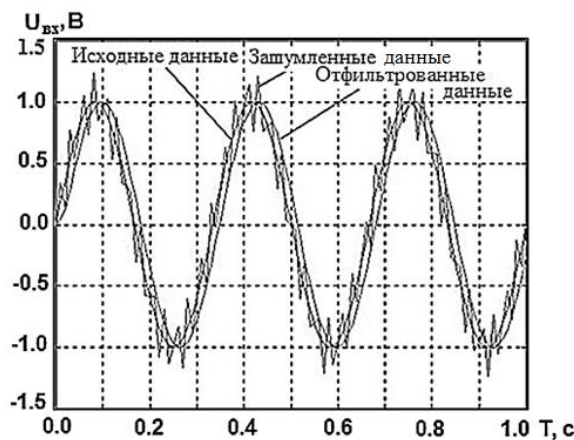


Рис.8. Фильтрация с помощью адаптивного фильтра (удаление шумового эффекта)

Диаграмма на рис. 8 иллюстрирует процесс удаления шумового эффекта от исходного сигнала, который можно наблюдать на выходе адаптивного фильтра. В качестве примера на рис. 9 представлены полученные нами с помощью адаптивного фильтра сигналы ЭКГ до и после фильтрации.

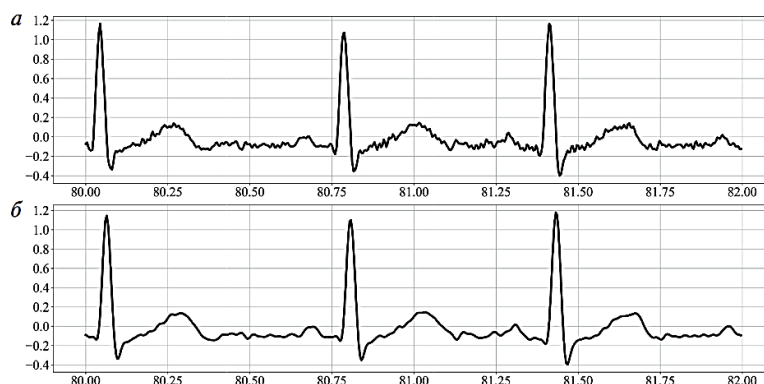


Рис. 9. Сигналы ЭКГ (а – до фильтрации; б – после фильтрации)

На рис. 10 показана блок-схема, описывающая алгоритм процесса проектирования медицинских приборов и устройств с учетом реализации их функций.



Рис. 10. Алгоритм процесса проектирования медицинских приборов и устройств

Следовательно, прежде чем проектировать медицинские электронные устройства, необходимо составить алгоритм процесса работы.

Выводы

Таким образом, можно говорить о том, что практическое моделирование прохождения биомедицинского сигнала через преобразователь (фильтр) подтверждает теоретические выкладки, выполненные при первоначальном анализе проблемы.

Биомедицинские сигналы обеспечивают интерфейс между человеческим телом и электронными системами, они непосредственно связаны с физиологией и функцией как отдельных органов, так и их систем, а следовательно, позволяют определить состояние здоровья субъекта посредством получения и контроля данных сигналов.

Для большинства медицинских технических устройств необходимо спроектировать соответствующую измерительную электронную аппаратуру для контакта с датчиком, который используется для преобразования физической переменной в электрический сигнал.

При проектировании медицинской электронной аппаратуры требуется учитывать математическое и программное обеспечение информационных систем для обработки биомедицинских сигналов и улучшения их характеристик.

В работе предлагается схема алгоритма процесса проектирования медицинских приборов и устройств. Для удаления динамических помех рекомендуется использовать более сложные системы фильтров, такие как адаптивная фильтрация. Кроме того, следует принять во внимание способы миниатюризации устройств и применение независимых источников питания.

Список источников

Корчажинская А. М. Эффективность измерительных преобразователей для контроля различных физиологических параметров // Материалы межрегиональной научной конференции X ежегодной научной сессии аспирантов и молодых ученых: в 4 т. Вологда: ВоГУ, 2016. Т. 1. С. 24–27.

Попов А. И. Математические модели и комплекс программ для функциональной диагностики биомедицинских сигналов инфранизкочастотного диапазона: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Петрозаводск: [б. и.], 2010. 18 с.

Рангайян Р. М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. Москва: Физматлит, 2007. 439 с.

Федотов А. А., Акулов С. А. Измерительные преобразователи биомедицинских сигналов систем клинического мониторинга. Москва: Радио и связь, 2013. 250 с.

References

Korchazhinskaia A. M. Effektivnost' izmeritel'nykh preobrazovatelei dlia kontrolya razlichnykh fiziologicheskikh parametrov [Efficiency of measuring transducers for control of various physiological parameters]. *Materialy mezhregional'noi nauchnoi konferentsii X ezhegodnoi nauchnoi sessii aspirantov i molodykh uchennykh: v 4 t.* [Proceedings of the interregional scientific conference, X Annual scientific session of postgraduate students and young scientists: in 4 vols.]. Vologda: VoGU, 2016, vol. 1, pp. 24–27.

Popov A. I. *Matematicheskie modeli i kompleks programm dlia funktsional'noi diagnostiki biomeditsinskikh signalov infranizkochastotnogo diapazona* [Mathematical models and a set of programs for the functional diagnosis of biomedical signals of the infra-low frequency range: Abstract Cand. thesis in Technical Sciences]. Petrozavodsk, 2010. 18 p.

Rangaiian R. M. *Analiz biomeditsinskikh signalov. Prakticheskii podkhod* [Analysis of biomedical signals. Practical approach]. Moscow: Fizmatlit, 2007. 439 p.

Fedotov A. A., Akulov S. A. *Izmeritel'nye preobrazovateli biomeditsinskikh signalov sistem*

klinicheskogo monitoringa [Measuring transducers of biomedical signals for clinical monitoring systems]. Moscow: Radio i svyaz', 2013. 250 p.

Сведения об авторах

Александр Григорьевич Кузьмин – доктор медицинских наук, профессор; alex.kuzmin52@mail.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); **Alexander G. Kuzmin** – Doctor of Medical Sciences, Professor; alex.kuzmin52@mail.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Максуджон Файзулович Умаров – доктор физико-математических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0003-0041-015X>, umma54@rambler.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); **Maksudjon F. Umarov** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; <https://orcid.org/0000-0003-0041-015X>, umma54@rambler.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 15.03.2021; одобрена после рецензирования 23.07.2021; принята к публикации 30.07.2021.

The article was submitted 15.03.2021; Approved after reviewing 23.07.2021; Accepted for publication 30.07.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 22–34.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 22–34.

Научная статья

УДК 681.58:681.5.015.3

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-2>

Экстремально-оптимизирующее автоматизированное управление нагревом непрерывнолитых заготовок в печах проходного типа

**Борис Николаевич Парсункин¹, Сергей Михайлович Андреев²,
Елена Юрьевна Мухина^{3✉}**

^{1, 2, 3}Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
Магнитогорск, Россия,

¹promkim@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-1822-2632>

²andreev.asc@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-0735-6723>

³mukhinaeu@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-2839-4200>

Аннотация. В статье изложена стратегия перспективного экстремально оптимизирующего высокопроизводительного энергосберегающего универсального поискового управления нагревом непрерывнолитых слабовых заготовок в условиях нестационарного по производительности режима работы широкополосного стана горячей прокатки с целью гарантированного нагрева металла. Реализованная перспективная концепция поискового экстремально-оптимизирующего управления производственными процессами рассмотрена на конкретном примере эффективного гарантированного управления тепловым режимом в печах проходного типа. Рассмотрены оптимальные вариационные и поисковые экстремальные методы управления тремя взаимосвязанными тепловыми процессами: распределением топлива по длине и по времени в рабочем пространстве печи; сжиганием топлива с целью достижения максимально возможного теплового эффекта; удалением продуктов сгорания путем уменьшения потерь тепла с подсосами и выбиваниями. В качестве контролируемого и регулируемого параметра используется температура поверхности нагреваемых заготовок. Это позволило повысить оперативность предлагаемого экстремально-оптимизирующего управления, а также реализовать способ автоматического контроля реального теплового состояния каждой заготовки перед выдачей из печи с целью предотвращения возможности появления на стане недогретой заготовки, а также с целью прогнозирования ожидаемой температуры раската.

Ключевые слова: экстремально-оптимизирующее управление, нестационарный режим, гарантированный нагрев, энергосбережение, поиск экстремума, температура поверхности, непрерывнолитые заготовки

Для цитирования: Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Мухина Е. Ю. Экстремально-оптимизирующее автоматизированное управление нагревом непрерывнолитых заготовок в печах проходного типа // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 22–34. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-2>.

Extreme-optimal automated control for concast billet heating in through-feed furnaces

Boris N. Parsunkin¹, Sergey M. Andreev², Elena Yu. Mukhina^{3✉}

^{1, 2, 3}Nosov Magnitogorsk State Technical University,
Magnitogorsk, Russia,

¹promkim@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-1822-2632>

²andreev.asc@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-0735-6723>

³mukhinaeu@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-2839-4200>

Abstract. This article deals with a strategy of advanced extreme-optimal high-output energy-saving uniform exploratory control for the heating of concast slabs under the broad hot-rolling mill working modes with unsteady outputs to achieve guaranteed metal heating. The implemented advanced extreme-optimal exploratory control development strategy for production processes is analyzed using the specific example of efficient guaranteed optimum control of the heating parameters in through-feed furnaces. We review the best variational and exploratory extreme control methods for three interrelated heating processes: the distribution of fuel along the length of the furnace body and over time; the optimal control of fuel-burning to obtain the best calorific effect possible; the optimum heat-saving control for combustion product ejection through the reduced heat losses due to suction and knocking out. The operability and feasibility of the suggested extreme-optimal control are achieved using the simplified dynamic heat exchange model along the “fuel consumption” – “billet center temperature” channel with the surface temperature of the heated billets used as the main monitoring and control parameter. We analyzed the efficient method of automated autonomous positive control for the real thermal condition of each of the billets before they are ejected from the furnace to prevent the possibility of feeding underheated billets to the rolling mill, as well as emergencies in the mill. This system provides a forecast for the expected breakdown temperature for each of the billets before they are ejected from the furnace under the energy-saving operational mode. We present the results of the practical implementation of the extreme-optimal control for metal heating at four Russian high-output rolling mills that have a significant economic effect with minimum costs of software (digital) implementation of the suggested control concept.

Keywords: extreme-optimal control, non-standard mode, guaranteed heating, energy saving, extremum seeking, surface temperatures, concast billets

For citation: Parsunkin B. N., Andreev S. M., Mukhina E. Yu. Extreme-optimal automated control for concast billet heating in through-feed furnaces. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 22–34. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-2>.

Введение

Одной из возможных важных причин отсутствия заметного улучшения результатов эффективности производственной деятельности является неправильный выбор концепции (стратегии) развития оптимизации управления.

Часто ошибочно принятая и директивно реализуемая стратегия оптимизации управления, ориентированная только на максимальное снижение непроизводительных затрат материальных и энергетических ресурсов, губительна для процесса, подвергаемого изменению. Предельно минимальные (нулевые) затраты будут обеспечены только при полном прекращении всех действий.

Перспективной стратегией оптимизации управления производственным процессом является стратегия, сформулированная следующим образом: необходимо минимизировать непроизводственные затраты энергетических и материальных ресурсов при безусловном увеличении объема и повышении качества производимого продукта. Последнее указанное требование часто не учитывается.

Достижение поставленной цели возможно только при использовании поискового экстремально-оптимизирующего управления производственным процессом. Его конкретная реализация рассмотрена на примере автоматизированного управления нагревом непрерывнолитых заготовок из труднодеформируемых марок стали в методических печах широкополосных станов горячей прокатки (далее – ШСГП) при производстве широкополосного листового проката для трубной, оборонной, судостроительной и других отраслей промышленности при минимальных удельных затратах топлива и потерях металла при окислении.

Поскольку в металлургии общие затраты топлива на нагрев составляют более 20 %, а доля потерь металла от окисления – более 40 % себестоимости нагрева, это делает решение поставленной задачи актуальным и экономически значимым.

Текущий результирующий показатель эффективности автоматического экстремально-оптимизирующего управления нагревом металла содержит три не одинаковые по масштабам составляющие, характеризующие успешность управления отдельными взаимосвязанными теплотехническими процессами. Это приводит к необходимости синтеза системы с несколькими сопряженными контурами управления для достижения поставленной цели¹.

Приоритетное влияние на эффективность оптимального ресурсосберегающего управления оказывает контур оптимизирующего управления распределением топлива по длине рабочего пространства методической печи. Вторым по значимости фактором, подчиненным первому, является оптимизация управления процессом сжигания подаваемого в рабочее пространство топлива с целью достижения максимально возможного теплового эффекта и максимально возможной температуры рабочей зоны. Третий фактор, подчиненный двум ранее названным, – оптимизация управления отводом продуктов сгорания из рабочего пространства, которое обеспечивает минимально возможные тепловые потери с выбиваниями горячих продуктов сгорания из рабочей области и потерями, связанными с подсосами холодного атмосферного воздуха в печь.

Основной целью эффективной реализации экстремально-оптимизирующего энергосберегающего высокопроизводительного автоматического управления нагревом металла в печах ШСГП является гарантированный нагрев непрерывнолитых заготовок до требуемого заданного температурного состояния за установленное (определяемое текущей производительностью стана) время нагрева в условиях нестационарного режима работы ШСГП.

¹ Гинсберг К. С., Генкин А. Л. К основам научной методологии структурной идентификации для цели создания реальных систем автоматического управления с требуемыми свойствами // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. № 3 (84). С. 24–30. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-3-84-3>.

Если режим работы прокатного стана нестационарен по производительности (см. рис. 1)¹ – доля подачи в печи непрерывнолитых партий заготовок с температурой свыше 500 °С² изменяется от 42 до 80 %³, – то практическая реализация⁴ высокопроизводительного гарантированного энергосберегающего экстремально-оптимизирующего управления нагревом металла представляет собой сложную проблему⁵.

Следует учитывать, что потери даже при кратковременных простоях ШСГП по причине отсутствия нагретого металла значительно превышают экономию от снижения затрат топлива на нагрев. По этой причине в качестве типового и конструктивно реализованного принят режим достижения максимальной производительности печи, но он неоправданно используется в режимах длительной работы ШСГП с пониженной производительностью (см. рис. 1), приводя к излишним затратам топлива и увеличению потерь металла с окислением.

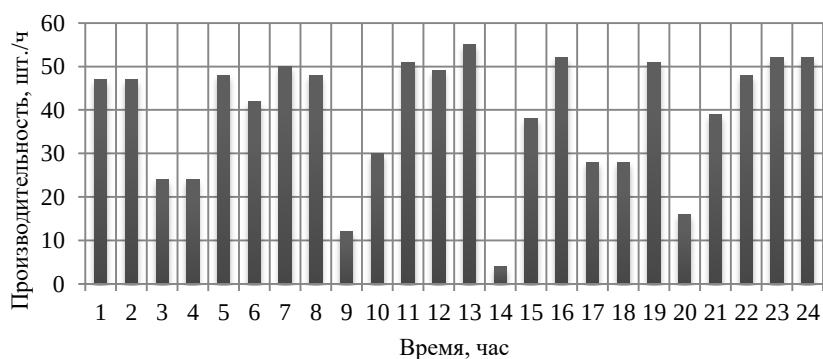


Рис. 1. Изменение часовой производительности ШСГП с реверсивной черновой клетью в течение суток

Объективно следует отметить, что переход на энергосберегающий режим управления нагревом при резком увеличении производительности ШСГП (см. рис. 1) по-

¹ Парсункин Б. Н., Андреев С. М. Прогнозирование продолжительности нагрева непрерывнолитой заготовки в методической печи с шагающими балками // Сталь. 2003. № 1. С. 71–74.

² Лукин С. В., Левашев К. Ю., Збродов А. А., Кибардин А. Н., Малыгин Л. Л. Системная и функциональная модели оценки теплового состояния стальной заготовки на технологической линии «МНЛЗ – нагревательная печь» // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. № 5 (86). С. 8–16. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-5-86-1>.

³ Лукин С. В., Шестаков Н. И., Павлов М. В., Левашев К. Ю., Збродов А. А. Математическое моделирование и совершенствование тепловой обработки заготовок квадратного сечения на технологической линии «Сортовая МНЛЗ – Туннельный термос – Нагревательная печь» // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 1 (100). С. 41–55. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-1-100-3>.

⁴ Бутковский А. Г. Методы управления системами с распределенными параметрами. Москва: Наука, 1975. 568 с.

⁵ Малый С. А. Некоторые оптимальные режимы нагрева металла // Известия вузов. Черная металлургия. 1966. № 9. С. 175–179.

вышает вероятность появления на стане недогретой заготовки и возникновения недопустимой аварийной ситуации.

Основная часть

Общая структурная схема автоматического экстремально-оптимизирующего управления нагревом металла в печах проходного типа

В рамках существующей конструкции рабочего пространства методических печей (при наличии зон выдержки) практическая реализация энергосберегающего экстремально-оптимизирующего управления нагревом не должна быть причиной повышенного риска появления на стане недогретой заготовки, когда общее фактическое время нагрева оказалось меньше расчетного, использованного в процессе установления оптимальной температурной траектории нагрева.

Нежелательны и случаи, при которых время нагрева, определенное в ходе расчета, оказывается меньше фактического. Вместе с тем эффективность энергосберегающего управления резко уменьшается за счет дополнительного расхода топлива на поддержание высокой температуры уже нагретого металла и возросших потерь металла с окислением при высокой температуре.

Общая структурная схема программной реализации автоматической системы экстремально-оптимизирующего управления нагревом непрерывнолитых заготовок в печах проходного типа представлена на рис. 2 и включает ряд подсистем.

Подсистема слежения за перемещением каждой заготовки использует данные о числе строго фиксированных по длине перемещений подвижных шагающих балок с момента посадки очередной заготовки в печь до появления ее из печи.

Учитывая информацию с датчиков температуры поверхности в фиксированных точках в отапливаемых зонах печи и текущую координату положения каждой заготовки во времени и по длине рабочего пространства, *подсистема математической модели нагрева* осуществляет расчет текущего температурного состояния заготовок, находящихся в рабочей области нагревательной печи¹.

Подсистема определения начального теплового состояния каждой подаваемой на нагрев непрерывнолитой заготовки, опираясь на информацию о температуре поверхности и времени пребывания этой заготовки в утилизационной (неотапливаемой) зоне печи, вычисляет начальное температурное состояние каждой заготовки $t^0(x, \tau)$ перед входом в отапливаемые зоны нагрева.

¹ Андреев С. М., Парсункин Б. Н. Оптимизация режимов управления нагревом заготовок в печах проходного типа. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2013. 376 с.

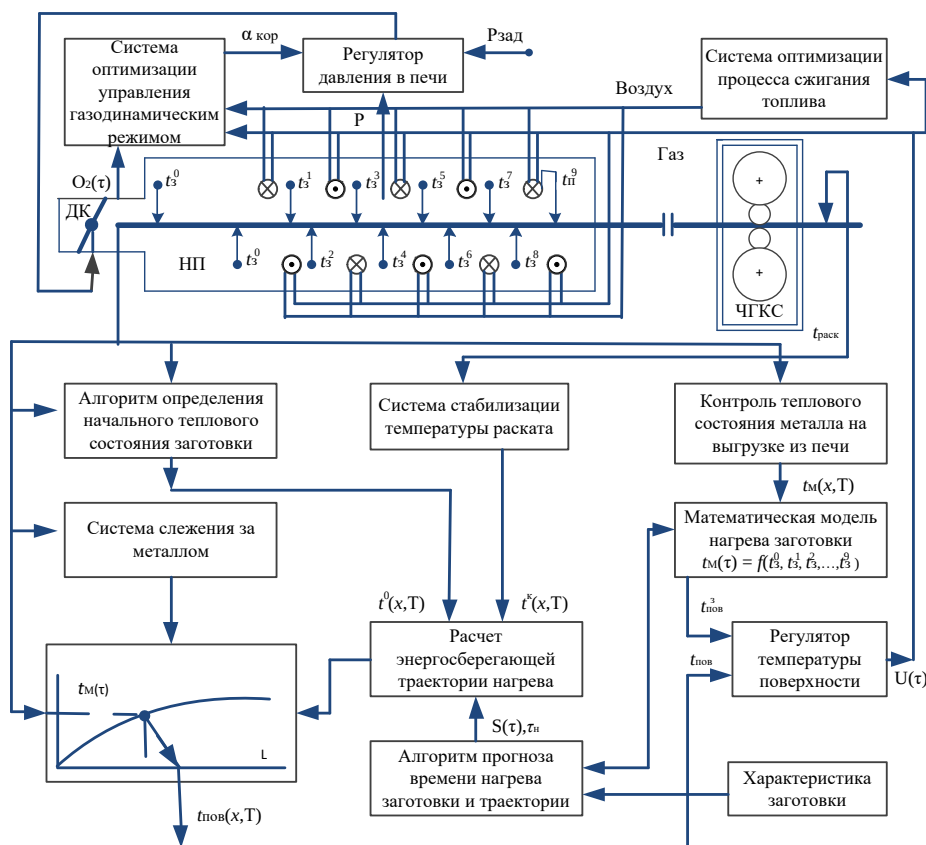


Рис. 2. Общая структурная схема автоматической системы экстремально-оптимизирующего высокопроизводительного энергосберегающего управления нагревом металла в печах проходного типа: ЧГКС – черновая группа клеток стана; НП – нагревательная печь; ДК – датчик кислорода (в отходящих газах)

Подсистема прогноза продолжительности нагрева заготовки на момент ее подачи в печь и коррекции этого времени с учетом плановых, аварийных и скрытых простоев ШСП в процессе нагрева вычисляет интервал времени, оставшийся до момента появления на стане каждой заготовки из печи.

Подсистема определения оптимальной энергосберегающей температурной траектории нагрева заготовок, принимая во внимание информацию ранее названных подсистем, осуществляет расчет заданной температурной траектории изменения температуры поверхности, которая соответствует энергосберегающему гарантированному управлению режимом нагрева заготовки за прогнозируемое общее время нагрева. Принцип расчета оптимальной температурной траектории основан на ис-

пользовании вариационного принципа максимума Л. С. Понтрягина¹ с учетом всех конструктивных и технологических ограничений².

Подсистема автоматического регулирования температуры поверхности осуществляет управление подачей топлива в зоны нагрева с целью стабилизации этой температуры.

Подсистема автономного независимого контроля теплового состояния нагреваемых заготовок и прогнозирования температуры раската этих заготовок перед выдачей из печи обеспечивает дополнительный автоматический контроль температурного состояния нагреваемого металла, предотвращая несанкционированное появление на ШСГП недогретых заготовок.

Подсистема оптимизации управления процессом сжигания топлива, подаваемого в зоны интенсивного нагрева, осуществляет экстремально-оптимизирующее управление подачей воздуха в эти зоны, позволяя сжигать топливо с максимально возможным температурным эффектом³.

*Подсистема оптимизации управления газодинамическим режимом рабочего пространства*⁴ обеспечивает поисковое экстремально-оптимизирующее управление отводом продуктов сгорания из рабочей области посредством минимизации тепловых потерь с подсосами и выбиваниями⁵.

Подсистема стабилизации температуры раската (температуры поверхности полосы после черновой группы клетей ШСГП) осуществляет коррекцию заданной оптимальной температурной траектории и заданной конечной температуры заготовок, выдаваемых из различных печей ШСГП.

Опыт и особенности практической производственной реализации экстремально-оптимизирующего управления

В нагревательных печах современных ШСГП одновременно нагреваются несколько сотен непрерывнолитых заготовок, различающихся по размерам, теплофизическим свойствам и начальному тепловому состоянию, прокатываемых на разные по толщине полосы. В идеале для каждой подаваемой на нагрев заготовки должно быть предусмотрено индивидуальное оптимальное распределение тепловой нагрузки по длине отапливаемой печи. Однако это условие невыполнимо.

Эффективность полезного использования тепловой энергии в нижних зонах меньше, чем в верхних, вследствие наличия водоохлаждаемых конструктивных эле-

¹ Понтрягин Л. С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. Москва: Наука, 1983. 393 с.

² Болтянский В. Г. Математические методы оптимального управления. Москва: Наука, 1969. 408 с.

³ Андреев С. М., Парсункин Б. Н. Оптимизация режимов управления нагревом заготовок в печах проходного типа. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2013. 376 с.

⁴ Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Ахметов У. Б. Оптимизация управления технологическими процессами в металлургии. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2006. 198 с.

⁵ Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Ишметьев Е. Н. Системы автоматической оптимизации управления технологическими процессами с запоминанием экстремума. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2015. 136 с.

ментов. По этой причине целесообразен дифференцированный (в зависимости от текущей производительности ШСП) несимметричный способ подачи топлива. В нижние зоны топлива дифференцированно подается на 0–10 % меньше, чем в равно-расположенные верхние зоны.

Реализация дифференцированного несимметричного распределения путем использования принципа объемного пропорционирования расходов природного газа позволила уменьшить удельный расход условного топлива не менее чем на 1,3–1,5 % при сохранении требуемого качества нагрева.

При практическом осуществлении экстремально-оптимизирующего управления приоритетное значение имеет обоснованный выбор контролируемого температурного параметра, расчетная траектория которого должна оперативно поддерживаться во времени и по длине рабочего пространства с применением современных технических средств контроля и управления. Таким общепринятым температурным параметром является температура греющей среды (температура рабочего пространства) $t_{rp}(t)$, измеряемая платиносодержащими термопарами в массивных защитных карборундовых стаканах, обычно размещаемых в боковых стенах или на своде печи и погружаемых в рабочее пространство на 100–150 мм¹.

Целесообразность использования температуры поверхности $t_{пов}(t)$, а точнее поверхностного слоя окалины, для автоматического управления нагревом осознана давно². До настоящего времени широкому применению этого объективного параметра препятствует неоправданно преувеличенное, хотя и обоснованное, мнение о наличии значительной ошибки при оптическом измерении температуры «серой» поверхности через селективно излучающий слой продуктов сгорания в условиях влияния отраженного излучения огнеупорной кладки и факела.

Для повышения точности и объективности определения $t_{пов}(t)$ в процессе экстремально-оптимизирующего автоматического управления нагревом металла был разработан метод применения оптических пирометров для печей со следующими способами перемещения металла по длине: толкательным способом и способом с использованием шагающих балок.

Выбор $t_{пов}(t)$ для регулирования теплового режима на четырех высокопроизводительных станах позволил за счет оперативности, объективности и целесообразности автоматического управления режимом нагрева уменьшить на 3–6 кг/т удельный расход условного топлива при сохранении и даже увеличении средней температуры раската на каждом стане.

Для исключения возможности появления на стане недогретой заготовки при реализации экстремально-оптимизирующего управления режимом нагрева разработана автономная система программного инструментального контроля теплового состоя-

¹ Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Сухонослова (Обухова) Т. Г., Седельников С. В., Овчинников И. Ю. Опробование информационной системы контроля теплового состояния заготовок перед выдачей из методической печи // *Сталь*. 2006. № 12. С. 75–78.

² Малый С. А. Автоматизация методических печей. – Москва: Металлургия, 1962. – 104 с.

ния каждой второй в очереди на выдачу из печи нагреваемой заготовки¹. Одновременно выполняется прогнозирование ожидаемой температуры раската этой заготовки после черновых клетей ШСГП².

Экспериментальные траектории изменения во времени контролируемых параметров в зоне выдержки печи, управление тепловым режимом которой осуществляется с учетом экстремально-оптимизирующего метода, представлены на рис. 3, где $T_{rc}(\tau)$ – траектория температуры рабочего пространства, °C; $T_{пов}(\tau)$ – температура поверхности заготовки, °C; $V_f(\tau)$ – текущий расход топлива в тоильную зону, м³/ч, $\Delta t = T_{изм}(\tau) - T_{расч}(\tau)$, где $T_{изм}(\tau)$ – температура раската, измеренная пирометром частично-го излучения, °C; $T_{расч}(\tau)$ – температура, рассчитанная в системе оценки температурного состояния с использованием датчика температуры полного излучения (радиационного пирометра ТЭРА-50), °C.

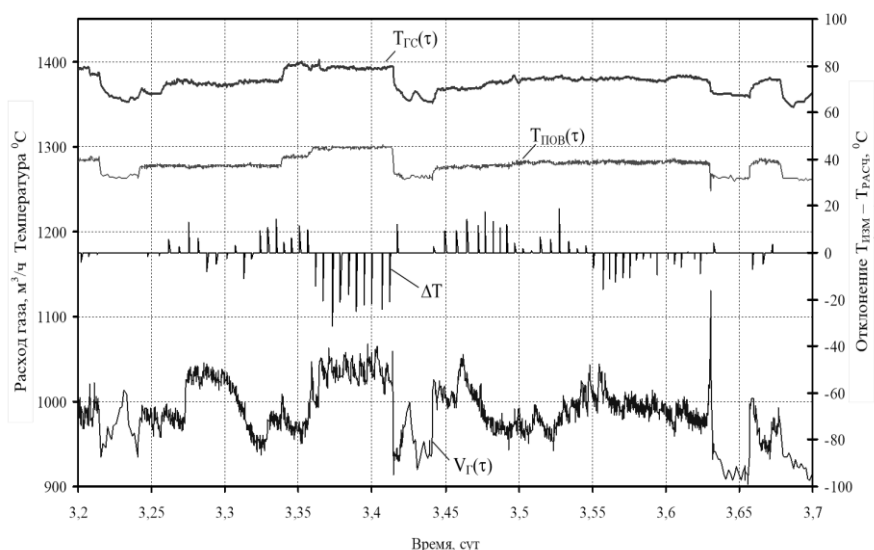


Рис. 3. Изменение во времени $T_{rc}(\tau)$, $T_{пов}(\tau)$, $\Delta t(\tau)$, $V_f(\tau)$ при работе системы инструментального контроля за тепловым состоянием заготовок, выданных из печи ШСГП

Экстремально-оптимизирующее управление процессом сжигания топлива за счет более оперативного и эффективного контроля расхода воздуха и учета нелинейной зависимости оптимального значения коэффициента расхода воздуха от расхода газа позволило уменьшить удельный расход условного топлива на печах ШСГП на 1,6–2,4 кг/т.

¹ Панферов В. И. О некоторых свойствах и об алгоритме косвенного контроля температурных полей массивных тел в период выдержки при постоянной температуре печи // Известия вузов. Черная металлургия. 1985. № 6. С. 114–116.

² Парсункин Б. Н., Панферов В. И. Контроль прогрева металла // Известия вузов. Черная металлургия. 1981. № 10. С. 127–129.

В условиях дефицита реальных тяговых возможностей оборудования печей мероприятия по совершенствованию энергосберегающего управления газодинамическим режимом обеспечивают снижение удельного расхода условного топлива на 0,5–1,5 кг/т.

Для исключения нежелательного динамического взаимовлияния при одновременной работе двух основных подсистем необходимо регламентирование времени их функционирования.

При фиксированной длине всех отапливаемых зон печи в каждой из них одновременно нагревается разное количество заготовок, не совпадающих по своим параметрам и прокатываемых на полосы различных типоразмеров; управляющее воздействие на все заготовки одинаково. По этой причине при управлении тепловым режимом по $t_{\text{пов}}^3(\tau)$ заданным оптимальным значением температурного параметра в отапливаемой зоне является значение температуры самой «холодной» поверхности заготовки, наименее нагретой по расчетной температурной траектории. Одновременно предусмотрена возможность изменения управления в рабочей области: установление ограничения при выходе на режим $t_{\text{пов}}^{\text{max}}(\tau) = 1360^\circ\text{C}$ самой нагретой (горячей) из находящихся в зоне заготовок или ограничения по $t_{\text{ри}}^{\text{max}}(\tau) = (1380 - 1400)^\circ\text{C}$ для защиты огнеупорной кладки.

Выводы

В зависимости от текущей производительности прокатного стана и начального температурного состояния подаваемых на нагрев непрерывнолитых заготовок необходимо осуществлять оперативный переход экстремально-оптимизирующей концепции автоматического управления нагревом от стратегии максимальной производительности к стратегии минимальной себестоимости нагрева и наоборот.

Переход на управление режимом нагрева металла по температуре поверхности вместо общепринятой температуры рабочего пространства целесообразен. Это всегда дает значительное (от 3 до 6 кг/т) снижение потребления условного топлива за счет оперативного, объективного и целенаправленного контроля теплового режима.

Интеллектуальное поисковое экстремально-оптимизирующее энергосберегающее высокопроизводительное автоматическое управление нагревом металла в печах проходного типа рассчитано на программную реализацию, практически исключает субъективное вмешательство технологического персонала и не требует значительных затрат.

Список источников

Андреев С. М., Парсункин Б. Н. Оптимизация режимов управления нагревом заготовок в печах проходного типа. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2013. 376 с.

Болтянский В. Г. Математические методы оптимального управления. Москва: Наука, 1969. 408 с.

Бутковский А. Г. Методы управления системами с распределенными параметрами. Москва: Наука, 1975. 568 с.

Гинсберг К. С., Генкин А. Л. К основам научной методологии структурной идентификации для цели создания реальных систем автоматического управления с требуемыми свойствами // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. № 3 (84). С. 24–30. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-3-84-3>.

Лукин С. В., Левашев К. Ю., Збродов А. А., Кибардин А. Н., Малыгин Л. Л. Системная и функциональная модели оценки теплового состояния стальной заготовки на технологической линии «МНЛЗ – нагревательная печь» // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. № 5 (86). С. 8–16. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-5-86-1>.

Лукин С. В., Шестаков Н. И., Павлов М. В., Левашев К. Ю., Збродов А. А. Математическое моделирование и совершенствование тепловой обработки заготовок квадратного сечения на технологической линии «Сортовая МНЛЗ – Туннельный термос – Нагревательная печь» // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 1 (100). С. 41–55. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-1-100-3>.

Малый С. А. Автоматизация методических печей. – Москва: Металлургия, 1962. – 104 с.

Малый С. А. Некоторые оптимальные режимы нагрева металла // Известия вузов. Черная металлургия. 1966. № 9. С. 175–179.

Панферов В. И. О некоторых свойствах и об алгоритме косвенного контроля температурных полей массивных тел в период выдержки при постоянной температуре печи // Известия вузов. Черная металлургия. 1985. № 6. С. 114–116.

Парсункин Б. Н., Андреев С. М. Прогнозирование продолжительности нагрева непрерывнолитой заготовки в методической печи с шагающими балками // Сталь. 2003. № 1. С. 71–74.

Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Ахметов У. Б. Оптимизация управления технологическими процессами в металлургии. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2006. 198 с.

Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Ишметьев Е. Н. Системы автоматической оптимизации управления технологическими процессами с запоминанием экстремума. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2015. 136 с.

Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Сухонослова (Обухова) Т. Г. Информационная система программно-инструментального контроля теплового состояния заготовок на выдаче из методической печи // Создание и внедрение корпоративных информационных систем (КИС) на промышленных предприятиях Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-технической конференции (г. Магнитогорск, 25–26 октября 2005 г.) / под редакцией Д. Х. Девятова. Магнитогорск: Проф-Приг, 2005. С. 147–150.

Парсункин Б. Н., Андреев С. М., Сухонослова (Обухова) Т. Г., Седельников С. В., Овчинников И. Ю. Опробование информационной системы контроля теплового состояния заготовок перед выдачей из методической печи // Сталь. 2006. № 12. С. 75–78.

Парсункин Б. Н., Панферов В. И. Контроль прогрева металла // Известия вузов. Черная металлургия. 1981. № 10. С. 127–129.

Понтрягин Л. С. и др. Математическая теория оптимальных процессов. Москва: Наука, 1983. 393 с.

References

Andreev S. M., Parsunkin B. N. *Optimizatsiia rezhimov upravleniia nagrevom zagotovok v pechakh prokhodnogo tipa* [Optimizing the modes of controlling the heating of billets in through-type furnaces]. Magnitogorsk: MG TU im. G. I. Nosova, 2013. 376 p.

Boltianskii V. G. *Matematicheskie metody optimal'nogo upravleniia* [Mathematical methods of optimal control]. Moscow: Nauka, 1969. 408 p.

Butkovskii A. G. *Metody upravleniia sistemami s raspredelennymi parametrami* [Methods of managing systems with distributed parameters]. Moscow: Nauka, 1975. 568 p.

Ginsberg K. S., Genkin A. L. K osnovam nauchnoi metodologii strukturnoi identifikatsii dlia tseli sozdaniia real'nykh sistem avtomaticheskogo upravleniia s trebuemymi svoistvami [On the structure identification scientific methodology foundations for the purpose of developing automatic control systems with required properties]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Cherepovets State University Bulletin], 2018, no. 3 (84), pp. 24–30. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-3-84-3>.

Lukin S. V., Levashev K. Iu., Zbrodov A. A., Kibardin A. N., Malygin L. L. Sistemnaia i funktsional'naia modeli otsenki teplovogo sostoiianiia stal'noi zagotovki na tekhnologicheskoi linii “MNLZ – nagrevatel'naia pech” [Systemic and functional models for evaluation of heat state of steel billet on the technological line “continuous casting machine – heating stove”]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Cherepovets State University Bulletin], 2018, no. 5 (86), pp. 8–16. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2018-5-86-1>.

Lukin S. V., Shestakov N. I., Pavlov M. V., Levashev K. Iu., Zbrodov A. A. Matematicheskoe modelirovanie i sovershenstvovanie teplovoi obrabotki zagotovok kvadratnogo secheniia na tekhnologicheskoi linii “Sortovaiia MNLZ – Tunnel'nyi termos – Nagrevatel'naia pech” [Mathematical modeling and optimization of heat processing of square cross section steel bar on the technological line “Continuous casting machine – Tunnel thermos – Heating furnace”]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Cherepovets State University Bulletin], 2021, no. 1 (100), pp. 41–55. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-1-100-3>.

Malyi S. A. *Avtomatizatsiia metodicheskikh pechei* [Automation of continuous furnaces]. Moscow: Metallurgii, 1962. 104 p.

Malyi S. A. Nekotorye optimal'nye rezhimy nagreva metalla [Some optimal metal heating modes]. *Izvestiia vuzov. Chernaia metallurgii* [Izvestiya. Ferrous Metallurgy], 1966, no. 9, pp. 175–179.

Panferov V. I. O nekotorykh svoistvakh i ob algoritme kosvennogo kontroliia temperaturnykh polei massivnykh tel v period vyderzhki pri postoiannoii temperature pechi [On some properties and the algorithm for indirect control of the temperature thermal fields of massive bodies during the holding period at a constant furnace temperature]. *Izvestiia vuzov. Chernaia metallurgii* [Izvestiya. Ferrous Metallurgy], 1985, no. 6, pp. 114–116.

Parsunkin B. N., Andreev S. M. Prognozirovanie prodolzhitel'nosti nagreva nepreryvnolitoi zagotovki v metodicheskoi pechi s shagaiushchimi balkami [Predicting the heating time of continuous-cast billet in a stepping-beam continuous furnace]. *Stal'* [Steel], 2003, no. 1, pp. 71–74.

Parsunkin B. N., Andreev S. M., Akhmetov U. B. *Optimizatsiia upravleniia tekhnologicheskimi protsessami v metallurgii* [Optimization of production control in metallurgy]. Magnitogorsk: MG TU im. G. I. Nosova, 2006. 198 p.

Parsunkin B. N., Andreev S. M., Ishmet'ev E. N. *Sistemy avtomaticheskoi optimizatsii upravleniia tekhnologicheskimi protsessami s zapominaniem ekstremuma* [Systems for automatic optimization of production via extremum seeking control]. Magnitogorsk: MG TU im. G. I. Nosova, 2015. 136 p.

Parsunkin B. N., Andreev S. M., Sukhonosova (Obukhova) T. G. Informatsionnaia sistema programmno-instrumental'nogo kontroliia teplovogo sostoiianiia zagotovok na vydache iz metodicheskoi pechi [Information system of software-tool control of thermal condition of billets while removing from a continuous furnace]. *Sozdanie i vnedrenie korporativnykh informatsionnykh sistem (KIS) na promyshlennykh predpriatiiakh Rossiiskoi Federatsii: materialy Vserossiiskoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii (Magnitogorsk, 25–26 oktiabria 2005 g.)* [Development and implementation of corporate information systems (CIS) at industrial enterprises of the Russian Federation: Proceedings of the All-Russian scientific and technical conference (Magnitogorsk, October 25–26, 2005); ed. by D. H. Devyatov]. Magnitogorsk: Prof-Prig, 2005, pp. 147–150.

Parsunkin B. N., Andreev S. M., Sukhonosova (Obukhova) T. G., Sedel'nikov S. V., Ovchinnikov I. Iu. Oprobovanie informatsionnoi sistemy kontrolya teplovogo sostoianiia zagotovok pered vydachei iz metodicheskoi pechi [Testing an information system for monitoring thermal states of blank parts before removing from a continuous furnace]. *Stal'* [Steel], 2006, no. 12, pp. 75–78.

Parsunkin B. N., Panferov V. I. Kontrol' progreva metalla [Control of metal heating]. *Izvestiia vuzov. Chernaia metallurgii* [Izvestiya. Ferrous Metallurgy], 1981, no. 10, pp. 127–129.

Pontriagin L. S. i dr. *Matematicheskaiia teoriia optimal'nykh protsessov* [Mathematical theory of optimal processes]. Moscow: Nauka, 1983. 393 p.

Сведения об авторах

Борис Николаевич Парсункин – доктор технических наук, профессор, <http://orcid.org/0000-0003-1822-2632>, promkim035@gmail.com, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (д. 38, пр-т Ленина, 455000 г. Магнитогорск, Россия); **Boris N. Parsunkin** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <http://orcid.org/0000-0003-1822-2632>, promkim@gmail.com, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38, Lenin pr., 455000 Magnitogorsk, Russia).

Сергей Михайлович Андреев – доктор технических наук, доцент, <http://orcid.org/0000-0003-0735-6723>, andreev.asc@gmail.com, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (д. 38, пр-т Ленина, 455000 г. Магнитогорск, Россия); **Sergey M. Andreev** – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, <http://orcid.org/0000-0003-0735-6723>, andreev.asc@gmail.com, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38, Lenin pr., 455000 Magnitogorsk, Russia).

Елена Юрьевна Мухина – старший преподаватель кафедры автоматизированных систем управления, <https://orcid.org/0000-0003-2839-4200>, mukhinaeu@mail.ru, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (д. 38, пр-т Ленина, 455000 г. Магнитогорск, Россия); **Elena Yu. Mukhina** – Senior Lecturer of Automated Control Systems Department, <https://orcid.org/0000-0003-2839-4200>, mukhinaeu@mail.ru, Nosov Magnitogorsk State Technical University (38, Lenin pr., 455000 Magnitogorsk, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 06.04.2021; одобрена после рецензирования 10.08.2021; принята к публикации 18.08.2021.

The article was submitted 06.04.2021; Approved after reviewing 10.08.2021; Accepted for publication 18.08.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 35–45
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 35–45

Научная статья

УДК 303.732.4

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-3>

**Интеллектуальные технологии в оценке психосоциальных факторов
медицинских активностей населения**

**Георгий Германович Рапаков^{1✉}, Вячеслав Алексеевич Горбунов²,
Виктор Борисович Анкудинов³, Алексей Валентинович Ударатин⁴**

^{1, 2, 3, 4}Вологодский государственный университет,

Вологда, Россия,

¹grapakov@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8996-0136>

²gorbunov1945@inbox.ru

³ankviktor@mail.ru

⁴prorectornr@vogu35.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0372-1407>

Аннотация. Работа посвящена изучению методов построения ассоциативной модели при выполнении интеллектуального анализа данных в задаче оценки психосоциальных факторов медицинских активностей населения. Проведено мониторинговое медико-социологическое исследование, объектом которого является система организации медицинской профилактики на территориальном уровне. В результате применения алгоритмов и методов интеллектуального анализа данных были обнаружены связанные события. В ходе оценки психосоциального портрета родителей учащихся выделены 25 ассоциативных правил (association rules) с поддержкой от 80 % до 90 % и достоверностью выше 97 %. Установлено, что подавляющая часть респондентов игнорируют позитивные в отношении здоровья информационные материалы и воздействия, будучи не в состоянии самостоятельно предложить меры, корректирующие традиционные факторы риска (ФР). Результаты анализа использованы для поддержки управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики.

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

Для цитирования: Рапаков Г. Г., Горбунов В. А., Анкудинов В. Б., Ударатин А. В. Интеллектуальные технологии в оценке психосоциальных факторов медицинских активностей населения // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 35–45. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-3>.

Intellectual technology in the assessment of psychosocial factors of population medical activities

Georgiy G. Rapakov^{1✉}, Vyacheslav A. Gorbunov²,
Viktor B. Ankudinov³, Aleksey V. Udaratin⁴

^{1, 2, 3, 4}Vologda State University,
Vologda, Russia,

¹grapakov@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8996-0136>

²gorbunov1945@inbox.ru

³ankviktor@mail.ru

⁴prorectormr@vogu35.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0372-1407>

Abstract. The paper focuses on the study of methods to develop an associative model when performing data mining in the task of evaluating psychosocial factors of the population medical activity. A monitoring medical and sociological study was carried out, the object of which was the organization system of medical prevention at the territorial level. Related events were detected as a result of applying mining algorithms and methods. While assessing the psychosocial portrait of the students' parents, 25 association rules were identified with support from 80 % to 90 % and reliability above 97 %. It has been found that the vast majority of respondents ignore health-positive information materials and impacts by not being able to independently propose measures that correct traditional risk factors (RF). The results of the analysis were used to support management decisions in the regional medical prevention system.

Keywords: computer modeling, machine learning, association rule, decision support.

For citation: Rapakov G. G., Gorbunov V. A., Ankudinov V. B., Udaratin A. V. Intellectual technology in the assessment of psychosocial factors of population medical activities. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 35–45. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-3>.

Введение

Для повышения эффективности профилактической деятельности в региональном здравоохранении необходимо создание системы поддержки принятия решений на основе современных методов интеллектуального анализа данных и обработки информации¹. Актуальную проблему составляют выявление приоритетных сложностей медицинской профилактики в регионе, совершенствование профилактической среды и организация единого регионального здоровьесберегающего образовательного пространства (далее – РЗОП) с помощью алгоритмов и методов машинного обучения². Формирование культуры здорового образа жизни школьников предполагает вовлеченность в указанный процесс их родителей. В ходе работы был проведен мониторинговый медико-социологический опрос, объектом которого являлась система организации медицинской профилактики на территориальном уровне. При помощи

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.

алгоритмов машинного обучения с использованием метода ассоциативных правил (далее – АП) в социологических исследованиях выполнялось обнаружение связанных событий, образующих поведенческий паттерн¹.

Практическая значимость работы определяется итогами создания компьютерной модели посредством применения интеллектуальных технологий в ходе формирования РЗОП. Цель исследования заключается в изучении возможностей методов интеллектуального анализа данных при выполнении компьютерного моделирования на основе информации о медицинских активностях населения. Совместная интерпретация наглядных элементарных высказываний при работе с результатами социологического мониторинга, их сопоставление с поведенческими факторами риска неинфекционных заболеваний (далее – НИЗ) позволяют осуществить целенаправленную коррекцию ложных поведенческих стереотипов. Сформированные решающие правила для поддержки принятия управленческих решений использовались в целях повышения эффективности региональной профилактики заболеваемости и коррекции здоровьесберегающих активностей населения, что обусловило новизну работы. Информационно-аналитическая помощь и коррекция поведенческих факторов риска НИЗ на основе компьютерного моделирования способствует увеличению эффективности профилактики при создании РЗОП².

Основная часть

Формирование РЗОП представляет собой единый мультипроект, требующий адаптивного многопроектного управления, основанного на принципах территориального межсекторального сотрудничества. С точки зрения проектно-ориентированного подхода результат его декомпозиции, в качестве которой выступают медицинские активности населения, появляется в ходе самостоятельного монопроекта. Здоровьесберегающие активности населения реализуются при помощи эффективного адаптивного регулирования приоритетными направлениями, отраженными в целевых программах. Национальная концепция создания единой профилактической среды в качестве одной из целей предусматривает сбережение и рост чело-

¹ 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 (г. Воронеж, 27 июня 2014 г.): в 3 ч. / под редакцией И. Л. Батаронова. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. Ч. 2. С. 155–160; Witten I. H., Frank E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. San Francisco, CA: Elsevier Inc., 2005. 525 p.; Harrington P. Machine Learning in Action. Shelter Island, NY: Manning Publications, 2012. 384 p.

² 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 (35). 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 (12). С. 16–23.

веческого потенциала как основу социально-экономического развития региона. Формирование медицинской активности у населения предполагает воспитание чувства личной ответственности за свое здоровье, привитие навыков медицинского контроля, обучение управлению стрессами, модификацию факторов риска (далее – ФР). Начиная с 2004 г. в Вологодской области реализовывалась межведомственная программа обучения лиц, принимающих решения (далее – ЛПР), в целях снижения высокой смертности и профилактики НИЗ, укрепления здоровья и улучшения качества жизни населения региона. Необходимым условием повышения эффективности профилактических вмешательств является системный подход, предполагающий регулярный мониторинг, анализ информации, выработку управленческих решений, контроль и персональную ответственность за их выполнение¹.

Анализ данных социологического мониторинга, проведенного в настоящем исследовании, на основе полученных анкет позволяет определить устойчивые причинно-следственные отношения между показателями опроса в части мнения населения по поводу общепризнанных ФР хронических НИЗ и выполнить оценку психосоциальных факторов медицинских активностей родителей школьников. Эти сведения необходимы для оптимизации проведения Вологодским областным центром медицинской профилактики (далее – ВОЦМП) адресных мероприятий по профилактике заболеваний и разработке рекомендаций для ЛПР в региональном здравоохранении.

Содействуя развитию проектов Российской ассоциации «Здоровые города, районы и поселки», Департамент здравоохранения области выполняет мониторинг распространенности основных ФР НИЗ во всех муниципальных образованиях. В целях укрепления и сохранения здоровья населения, формирования ЗОЖ среди подрастающего поколения ВОЦМП совместно с Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины Министерства здравоохранения (далее – ГНИЦ ПМ МЗ) на основе современных социально-медицинских технологий осуществляет регулярный мониторинг по программе CINDI.

Для оценки влияния родителей на самосохранительное поведение детей был проведен анкетный опрос. Стандартизованный вопросник международной программы интегрированной профилактики НИЗ Всемирной организации здравоохранения «CINDI – Дети» сотрудники ГНИЦ ПМ МЗ адаптировали к отечественным условиям в соответствии с общим (вторым) протоколом российской программы. Анкета содержит 39 пунктов, 134 показателя и представляет собой разновидность социологического опроса с номинальными признаками.

Совокупность заполненных анкет включает различные комбинации признаков, которые появляются с разной частотой. Для $n = 274$ и точности оценки в пределах от

¹ Постановление Правительства Вологодской области от 28 октября 2013 г. № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». URL: https://vonb.pf/sites/default/files/doc/postanovlenie_pravitelstva_vo_ot_28.10.2013_no1112.pdf (дата обращения: 19.04.2021); Концепция активного долголетия на территории муниципального образования «Город Вологда» на период до 2035 года «Вологда – город долгожителей». URL: <https://www.duma-vologda.ru/upload/iblock/885/885247c5427317c01085cf106e97e1b7.pdf> (дата обращения: 19.04.2021).

0,01 до 0,1 был проведен расчет квантилей и их порядков (надежности обеспечения заданной точности). Объем сформированной выборки обеспечивает необходимую точность оценки в пределах 0,06 с доверительной вероятностью $\alpha = 0,95$.

Для обработки, наряду с методами математической статистики, применяют технологии добычи данных. Методы Data Mining позволяют обнаружить в исходной информации неизвестные и нетривиальные, полезные и доступные для интерпретации знания¹. При анализе данных социологических опросов знания могут описывать новые связи между показателями (признаками) анкеты. С этой целью используются модели связывания, которые находят структуры в исходной информации и конструируют наборы правил, определяющие эти взаимосвязи. Алгоритм ассоциативных правил – один из типов модели связывания, позволяющий находить закономерности между событиями. Для количественной оценки связи используют показатели поддержки (supp) и достоверности (conf). Поддержка – это число анкет, содержащих как условие, так и следствие, относительно количества всех анкет. Достоверность АП используется для оценки его точности и представляет собой отношение числа анкет, содержащих как условие, так и следствие, к количеству анкет, имеющих только условие². Два непересекающихся набора $\varphi, \psi \subseteq F$ называются АП $\varphi \rightarrow \psi$, если выполняются:

$$\nu(\varphi \cup \psi) \geq \delta; \nu(\psi | \varphi) \equiv \frac{\nu(\varphi \cup \psi)}{\nu(\varphi)} \geq \theta.$$

Обычно для извлечения набора АП из данных используется алгоритм APriori. В настоящей работе для программной реализации при выделении ассоциаций был выбран алгоритм CARMA. В отличие от APriori он предлагает параметры построения для поддержки АП, которые относятся как к условиям, так и к следствиям. Анализ источников позволил выполнить сопоставление целей, задач и методов работы с аналогичными исследованиями. Необходимое качество оценки было обеспечено при очистке и предобработке данных. Выполнялась проверка на пропуски, дубликаты, противоречия и аномальные значения³.

В задаче оценки психосоциальных факторов медицинских активностей населения в качестве следствия рассматривался отрицательный ответ на вопрос «Является ли повышенное кровяное давление значимым ФР?» Утверждение «ФР – повышенное АД = нет» ложно, оно говорит о том, что респондент не считает данный ФР важным. Особенностью предметной области, в которой решается задача ассоциаций, в настоящей работе является широкая распространенность поведенческих ФР НИЗ – показателей нездоровья популяции, следствием – высокая доля смертности от НИЗ и внешних причин – 97–99 % всех смертей. Оценочные показатели порогов поддержки и

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 Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 244 p.

³ Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 244 p.; The Top Ten Algorithms in Data Mining / edited by X. Wu, V. Kumar. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC, 2009. 232 p.

достоверности были предложены при постановке задачи исследования ВОЦМП и Департаментом здравоохранения области исходя из требований анализа системных связей медицинских активностей населения и формирования РЗОП. Модель связывания позволяет эффективно и быстро определить устойчивые причинно-следственные отношения между социометрическими показателями многомерного пространства по 134 признакам.

Задача формирования РЗОП предполагает активную вовлеченность в данный процесс родителей учащихся. ЗОЖ школьников зависит от образа жизни ближайшего окружения – членов семьи. На основе проведения скрининга и обработки его данных можно составить представление о психосоциальном портрете родителей учеников. Медицинская активность предполагает выявление отношения населения к общепризнанным ФР НИЗ. Для оценки соответствующих психосоциальных аспектов личности были выделены 25 условий с поддержкой от 80 % до 90 % и достоверностью выше 97 % (см. таблицу). Визуализация связей расширенного набора АП для признаков социологического опроса с поддержкой выше 80 % представлена на рисунке при помощи сетевого графа.

Выявлено, что в большинстве случаев ответы давала мать ребенка, которая рассматривает свои отношения с ним как доверительные. Ее ребенок в свободное время не ходит на дискотеку, практикуя иные способы досуга. Травма во дворе, по мнению анкетированного, не представляет собой опасности для подростка.

В основном респонденты не испытывали трудностей с ответом на вопрос «От кого зависит благополучие населения?». В программе ЗОЖ, с их точки зрения, должны участвовать как родители, так и дети. При определении факторов, представляющих наибольшую опасность для детей подросткового возраста, раннее начало половой жизни не было отнесено к их числу 80,3 % анкетированных. В то же время 67,2 % респондентов считают это неприемлемым.

Категоричное отрицание выявлено в отношении курения, приема алкоголя и употребления наркотиков. При этом в семье принимаются корректирующие меры по отношению к возможным ФР. Наказание и угроза не относятся к их числу, как, впрочем, и просмотр телевизора, чтение литературы по соответствующей тематике. В то же время родители не в состоянии предложить свой вариант осознанной коррекции поведенческих ФР в подростковой среде. Это свидетельствует о серьезной социальной пассивности подавляющей части населения.

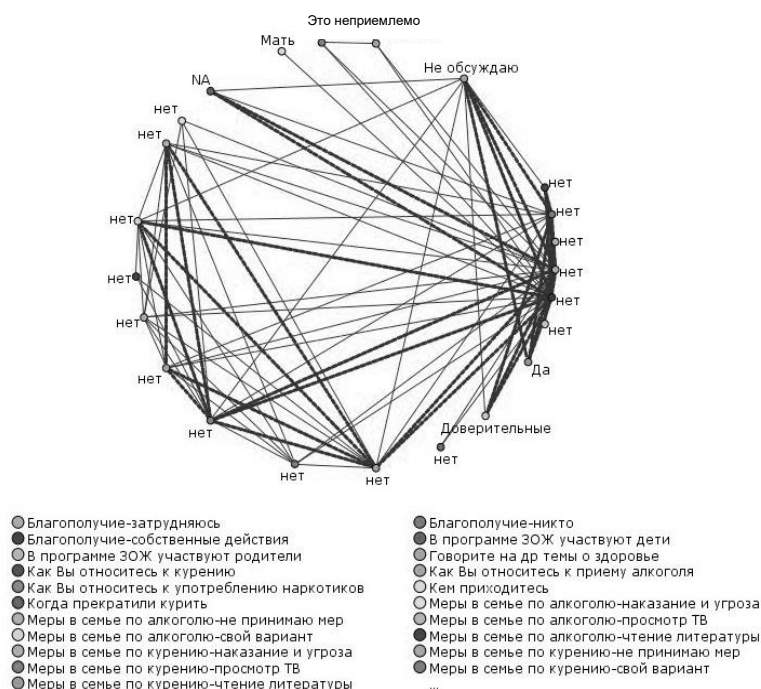


Рисунок. Сетевой граф

Региональная политика в области охраны и укрепления здоровья населения нашла отражение в концептуальных документах, определяющих стратегию взаимодействия власти, общества и средств массовой информации при формировании у населения мотивации к здоровому образу жизни. Как показывают исследования, в целях повышения эффективности информационных кампаний необходимо увеличить кратность воздействия до семи и более. Для того чтобы потребитель информации получил ее требуемое количество раз, он должен быть мотивирован на просмотр телевизионных программ и чтение литературы по самосохранительной тематике.

Таблица

Оценка психосоциальных факторов медицинских активностей

Consequent (следствие): ФР – повышенное АД = нет		
Antecedent (условие)	Поддержка (Supp), %	Достоверность (Conf), %
1	2	3
Благополучие – затрудняюсь = нет	84,31	98,27
В программе ЗОЖ участвуют дети = да	82,85	97,80
В программе ЗОЖ участвуют родители = да	83,21	97,81

Продолжение таблицы

1	2	3
Как Вы относитесь к курению = это неприемлемо	80,66	97,29
Как Вы относитесь к приему алкоголя = это неприемлемо	85,04	97,42
Как Вы относитесь к употреблению наркотиков = это неприемлемо	85,77	97,45
Кем приходиться = мать	83,21	97,37
Когда прекратили курить = NA	88,32	98,35
Меры в семье по алкоголю – наказание и угроза = нет	83,58	98,69
Меры в семье по алкоголю – не принимаю мер = нет	86,86	97,48
Меры в семье по алкоголю – просмотр ТВ = нет	81,39	97,76
Меры в семье по алкоголю – свой вариант = нет	87,96	97,51
Меры в семье по алкоголю – чтение литературы = нет	83,58	97,82
Меры в семье по курению – наказание и угроза = нет	85,04	97,42
Меры в семье по курению – не принимаю мер = нет	86,86	97,48
Меры в семье по курению – просмотр ТВ = нет	82,85	98,24
Меры в семье по курению – свой вариант = нет	88,32	97,52
Меры в семье по курению – чтение литературы = нет	81,39	98,21
Меры в семье по наркотикам – наказание и угроза = нет	85,40	97,44
Меры в семье по наркотикам – не принимаю мер = нет	81,75	97,77
Меры в семье по наркотикам – свой вариант = нет	88,32	97,52
Опасность для подростка – раннее начало половой жизни = нет	80,29	97,27
Опасность для подростка – травма во дворе = нет	85,40	98,29
Отношения ребенка с родителями = доверительные	89,42	97,55
Ребенок в свободное время – на дискотеке = нет	86,86	97,90

В соответствии с результатами, представленными в таблице, можно сделать вывод, что подавляющая часть респондентов игнорируют информационные материалы и воздействия, положительно влияющие на отношение к здоровью, поскольку не в состоянии самостоятельно предложить меры, корректирующие традиционные ФР. При выстраивании политики и стратегии взаимодействия органов власти, общества и СМИ в вопросах формирования ЗОЖ населения требуется учитывать и преодолевать пассивность целевой аудитории. Необходима новая парадигма, в центре которой будет человек, считающий ЗОЖ продуктом своих духовных и физических усилий, средством самоактуализации личности и важным условием реализации жизненных целей. Для детализации образа требуется включение дополнительной информации на основе опросных листов по определению социально-экономического статуса, соматического и психологического состояния здоровья, что обуславливает дальнейшие перспективы работы.

Выводы

В результате применения алгоритма машинного обучения (ассоциативных правил CARMA Algorithms) к анализу данных мониторингового медико-социологического исследования было выполнено обнаружение набора связанных событий, позволяющего осуществить оценку психосоциальных аспектов личности. Определены 25 условий с поддержкой от 80 % до 90 % и достоверностью выше 97 %; предложен психосоциальный портрет родителей учащихся и изучено отношение населения к общепризнанным факторам риска хронических неинфекционных заболеваний; выявлена пассивность целевой группы при формировании здорового образа жизни населения посредством влияния СМИ.

Благодаря совместной интерпретации наглядных элементарных высказываний и оценке психосоциальных аспектов личности можно выполнить адресную коррекцию ложных поведенческих стереотипов, повысить эффективность профилактики неинфекционных заболеваний в областном здравоохранении и оптимизировать объемы финансирования проекта по созданию регионального здоровьесберегающего пространства.

Список источников

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.

Концепция активного долголетия на территории муниципального образования «Город Вологда» на период до 2035 года «Вологда – город долгожителей». URL: <https://www.dumavologda.ru/upload/iblock/885/885247c5427317c01085cf106e97e1b7.pdf> (дата обращения: 19.04.2021).

Постановление Правительства Вологодской области от 28 октября 2013 г. № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». URL: https://voпб.рф/sites/default/files/doc/postanovlenie_pravitelstva_vo_ot_28.10.2013_no1112.pdf (дата обращения: 19.04.2021).

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 // Архивь внутренней медицины. 2013. № 4 (12). 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 (35). С. 206–221.

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 (г. Воронеж, 27 июня 2014 г.): в 3 ч. / под редакцией И. Л. Батаронова. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. Ч. 2. С. 155–160.

Harrington P. Machine Learning in Action. Shelter Island, NY: Manning Publications, 2012. 384 p.

The Top Ten Algorithms in Data Mining / edited by X. Wu, V. Kumar. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC, 2009. 232 p.

Witten I. H., Frank E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. San Francisco, CA: Elsevier Inc., 2005. 525 p.

Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 244 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 basket analysis]. *Trudy SPIIRAN* [SPIIRAS Proceedings], 2004, iss. 2, vol. 1, pp. 127–134.

Kontseptsiiia aktivnogo dolgoletiiia na territorii munitsipal'nogo obrazovaniia "Gorod Vologda" na period do 2035 goda "Vologda – gorod dolgozhitelei" [The concept of active longevity on the territory of the municipality "The city of Vologda" for the period up to 2035 "Vologda – a city of centenarians"]. Available at: <https://www.duma-vologda.ru/upload/iblock/885/885247c5427317c01-085cf106e97e1b7.pdf> (accessed: 19.04.2021).

Postanovlenie Pravitel'stva Vologodskoi oblasti ot 28 oktiabria 2013 g. № 1112 "Ob utverzhdenii Gosudarstvennoi programmy 'Razvitie zdavookhraneniia Vologodskoi oblasti' na 2014–2020 gody" [Decree of the Government of the Vologda Oblast dated October 28, 2013 No. 1112 "On the Approval of the State Program 'Development of Health Care in the Vologda Oblast' for 2014–2020"]. Available at: https://vopb.rf/sites/default/files/doc/postanovlenie_pravitelstva_vo_ot_28.10.2013_no1112.pdf (accessed: 19.04.2021).

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. *Intellektual'nyi analiz dannykh v zdavookhraneni regiona (na materialakh Vologodskoi oblasti)* [Data mining technologies in the health care system of the region (based on the materials of the Vologda Oblast)]. Vologda: VoGU, 2014. 79 p.

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. Organizatsiia sistemy rannego vyivleniia bol'nykh arteriial'noi gipertenziei i dostupnost' antigipertenzivnykh sredstv v Vologodskoi oblasti. Opyt ispol'zovaniia klasternogo analiza [Organization of the early detection system for patients with arterial hypertension and availability of antihypertensive agents in the Vologda Oblast. Cluster Analysis Experience]. *Arkhiv" vnutrennei meditsiny* [The Russian Archives of Internal Medicine], 2013, no. 4 (12), pp. 16–23.

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. Effektivnost' realizatsii oblastnoi tselevoi programmy lecheniia patsientov s arteriial'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 (35), pp. 206–221.

Rapakov G. G., Kasimov R. A. *Metody i algoritmy mashinnogo obucheniia pri priniatii upravlencheskikh reshenii v regional'noi sisteme meditsinskoj profilaktiki (opyt Vologodskoi oblasti)* [Methods and algorithms of machine learning when making management decisions in the regional medical prevention system (experience of the Vologda Oblast)]. Vologda: VoGU, 2014. 143 p.

Rapakov G. G., Kasimov R. A., Banshchikov G. T., Gorbunov V. A. Raspoznavanie i analiz sotsiokul'turnykh povedencheskikh patternov na osnove metoda assotsiativnykh pravil [Recognition and analysis of sociocultural behavioral patterns based on the method of association rules]. *Fiziko-matematicheskoe modelirovanie sistem: materialy XII Mezhdunarodnogo seminara (g. Voronezh, 27 iyunia 2014 g.): v 3 ch.* [Physical and mathematical modeling of systems: Proceedings of the

XII International Seminar (Voronezh, June 27, 2014); in 3 parts; ed. by I. L. Bataronov]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2014, part 2, pp. 155–160.

Harrington P. *Machine Learning in Action*. Shelter Island, NY: Manning Publications, 2012. 384 p.

The Top Ten Algorithms in Data Mining; ed. by X. Wu, V. Kumar. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC, 2009. 232 p.

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

Zhang C., Zhang S. *Association Rule Mining: Models and Algorithms*. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 244 p.

Сведения об авторах

Георгий Германович Рапаков – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматики и вычислительной техники, <https://orcid.org/0000-0001-8996-0136>, grapakov@yandex.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); **Georgiy G. Rapakov** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Automation and Computer Engineering Department, <https://orcid.org/0000-0001-8996-0136>, grapakov@yandex.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Вячеслав Алексеевич Горбунов – доктор физико-математических наук, профессор кафедры автоматики и вычислительной техники, gorbunov1945@inbox.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); председатель Вологодского отделения Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ) (д. 4, корп. 2, кв. 140, Дачный пр-т, 198207 Санкт-Петербург, Россия); **Vyacheslav A. Gorbunov** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, gorbunov1945@inbox.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia); Chairman, Vologda division of the International Academy of Ecology and Life Protection Sciences (IAELPS) (4, korp. 2, kv. 140, Dachnyi pr, 198207 St Petersburg, Russia).

Виктор Борисович Анкудинов – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматики и вычислительной техники, ankviktor@mail.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); **Viktor B. Ankudinov** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Automation and Computer Engineering Department, ankviktor@mail.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Алексей Валентинович Ударатин – кандидат технических наук, доцент, проректор по научной работе и стратегическому развитию, <https://orcid.org/0000-0002-0372-1407>, prorectornr@vogu35.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 г. Вологда, Россия); **Aleksey V. Udaratin** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Research and Strategic Development, <https://orcid.org/0000-0002-0372-1407>, prorectornr@vogu35.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 30.03.2021; одобрена после рецензирования 26.04.2021; принята к публикации 06.05.2021.

The article was submitted 30.03.2021; Approved after reviewing 26.04.2021; Accepted for publication 06.04.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 46–58.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 46–58.

Научная статья

УДК 004.896

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-4>

**Особенности формирования обучающей выборки данных при
краткосрочном прогнозировании электропотребления гарантирующего
поставщика с помощью инструментов глубоких нейронных сетей**

**Станислав Олегович Хомутов¹,
Николай Александрович Серебряков^{2✉}**

^{1,2}Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова,
Барнаул, Россия,

¹homutov.so@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8430-9384>

²na_serebryakov@altke.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7428-7364>

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам формирования выборки данных, необходимой для обучения и тестирования интеллектуальных алгоритмов краткосрочного прогнозирования почасового электропотребления гарантирующего поставщика. Описан алгоритм формирования обучающей выборки на основании ретроспективных данных об электропотреблении и величине влияющих факторов. Выполнено исследование законов распределения величин факторов, имеющих случайный характер: почасового электропотребления, температуры наружного воздуха, дисперсии суточных значений температуры, а также количества осадков в светлое время суток.

Ключевые слова: краткосрочное прогнозирование электропотребления, обучающая выборка, влияющие факторы, закон распределения случайной величины, критерий согласия Пирсона

Для цитирования: Хомутов С. О., Серебряков Н. А. Особенности формирования обучающей выборки данных при краткосрочном прогнозировании электропотребления гарантирующего поставщика с помощью инструментов глубоких нейронных сетей // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 46–58.
<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-4>.

**Characteristics of a training data sample for short-term forecasting of power
consumption of a default supplier applying tools of deep neural networks**

Stanislav O. Khomutov¹, Nikolay A. Serebryakov^{2✉}

^{1,2}Polzunov Altai State Technical University,
Barnaul, Russia,

¹homutov.so@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8430-9384>

²na_serebryakov@altke.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7428-7364>

Abstract. This article deals with forming a data sample necessary for training and testing intelligent algorithms of a default supplier. The authors describe an algorithm for the formation of a training sample based on retrospective power consumption data and influencing factors. There is a study on the distribution laws of the factors that have a random nature: hourly power consumption, outdoor temperature, dispersion of daily temperature values, as well as the amount of precipitation during the day.

Keywords: short-term forecasting of electric load, training sample, influencing factors, distribution law of a random variable, Pearson's chi-squared test

For citation: Khomutov S. O., Serebryakov N. A. Characteristics of a training data sample for short-term forecasting of power consumption of a default supplier applying tools of deep neural networks. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 46–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-4>.

Введение

В настоящее время закупка электроэнергии гарантирующими поставщиками (далее – ГП) на оптовом рынке электроэнергии и мощности (далее – ОРЭМ) предполагает краткосрочное прогнозирование собственного почасового электропотребления. В условиях функционирования ОРЭМ точность прогнозов потребления существенно влияет на технологические и экономические показатели энергосистемы¹. Данный вид прогнозирования важен при управлении энергосистемой, пусках энергоблоков, экономической диспетчеризации, а также на рынках электроэнергии². Результаты краткосрочного прогнозирования используются администратором торговой системы ОРЭМ при составлении торгового графика и системным оператором при формировании диспетчерского графика выработки и потребления электроэнергии. Ошибки при создании краткосрочного прогноза электропотребления ГП приводят к затруднению оптимизации режима энергосистемы, следствием чего являются необоснованные пуски в работу и остановки генерирующего оборудования, а также выбор неоптимальной схемы электрических сетей. В связи с этим торговля отклонениями фактического электропотребления от прогнозного происходит по невыгодной цене. Данное обстоятельство приводит к ухудшению финансовых показателей ГП от торговли электроэнергией, а также к увеличению цены для конечных потребителей.

Объемы потребления электроэнергии любого объекта зависят от множества факторов. В работе «Анализ факторов, влияющих на совокупное электропотребление

¹ Доманов В. И., Билалова А. И. Прогнозирование объемов энергопотребления в зависимости от исходной информации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». 2016. Т. 16, № 2. С. 59–65. <https://doi.org/10.14529/power160208>.

² Bouktif S., Fiaz A., Ouni A., Serhani M. A. Optimal Deep Learning LSTM Model for Electric Load Forecasting using Feature Selection and Genetic Algorithm: Comparison with Machine Learning Approaches // *Energies*. 2018. Vol. 11, iss. 7. URL: <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/7/1636> (дата обращения: 02.03.2021).

гарантирующего поставщика»¹ авторами проведено подробное исследование воздействия на почасовое электропотребление групп точек поставки (далее – ГТП) ГП. В результате выполненного анализа установлено, что почасовое электропотребление обуславливают следующие показатели:

– фактическое почасовое потребление электроэнергии за предыдущие периоды (случайная величина);

- день в году;
- день недели;
- час суток;
- государственные и религиозные праздники;
- каникулы в образовательных учреждениях;
- наличие центрального отопления в населенных пунктах, обслуживаемых ГП;
- наличие горячего водоснабжения в населенных пунктах, обслуживаемых ГП;
- наличие холодного водоснабжения в населенных пунктах, обслуживаемых

ГП;

- относительная длительность светового дня;
- режим работы крупных потребителей;
- ветро-холодовой индекс (случайная величина);
- дисперсия суточных значений температуры воздуха, учитывающая динамику изменений температуры (случайная величина);
- количество осадков, выпавших в светлое время суток (случайная величина).

Формализация задачи краткосрочного прогнозирования электропотребления (Short-term Load Forecasting – STLF) затруднена необходимостью учета большого количества факторов, в том числе случайного характера. В результате проведенного в работе В. З. Манусова, Е. В. Бирюкова «Краткосрочное прогнозирование электрической нагрузки на основе нечеткой нейронной сети и ее сравнение с другими методами»² сравнительного анализа методов краткосрочного прогнозирования электропотребления установлено, что стандартные статистические методы не обеспечивают высокой точности прогноза. В настоящее время методы искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения широко применяются для решения слабоформализуемых задач³. Точность краткосрочного прогнозирования электропотребления при использовании методов искусственного интеллекта зависит как от эффективности

¹ Серебряков Н. А. Анализ факторов, влияющих на совокупное электропотребление гарантирующего поставщика // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2020. Т. 24. № 2. С. 366–381. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2020-2-366-381>.

² Манусов В. З., Бирюков Е. В. Краткосрочное прогнозирование электрической нагрузки на основе нечеткой нейронной сети и ее сравнение с другими методами // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309, № 6. С. 153–158.

³ Станкевич Т. С. Разработка метода оперативного прогнозирования динамики развития лесного пожара посредством искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22, № 9. С. 111–120. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2018-9-111-120>.

выбираемых алгоритмов, так и от качества проанализированной информации и возможности включения значимых внешних факторов в модель¹. Иными словами, обучающая выборка данных, необходимая для обучения и тестирования прогнозных алгоритмов, должна содержать статистическую информацию о величине основных влияющих факторов. Кроме того, важным аспектом формирования и анализа обучающей выборки является исследование законов распределения величин факторов, имеющих случайный характер. Знание закономерностей распределения ретроспективных данных по области их обнаружения позволяет улучшить качество обучающей выборки за счет использования подходящих методов предобработки статистической информации, таких как фильтрация шумов, уплотнение данных, а также пакетная нормализация².

Основная часть

Начальным этапом формирования обучающей выборки служит сбор статистических данных о величине всех влияющих факторов. Исходной для создания обучающей выборки являлась следующая статистическая информация за период с 01.04.2016 г. по 30.12.2019 г.:

- величина почасового электропотребления ГТП «Южная»;
- метеорологические условия в г. Рубцовске;
- режим работы крупных потребителей ГТП «Южная» с максимальной мощностью свыше 670 кВт;
- количество отключений электросетевого оборудования, питающего потребителей ГТП «Южная»;
- периоды отопительного сезона и ремонтных работ на водоснабжающем оборудовании в Рубцовском районе.

Использование более ранних статистических данных ухудшает результаты прогнозирования вследствие того, что 27.03.2016 г. в Алтайском крае произошел последний переход на летнее время; в результате этого существенно изменилась форма суточных графиков электропотребления.

После сбора статистической информации необходимо проверить ее полноту. При отсутствии каких-либо данных требуется осуществить дополнительный сбор сведений. Когда полнота сбора данных обеспечена, следует произвести дорасчет необходимых величин: ветро-холодового индекса Стедмана³, дисперсии суточных значений температуры воздуха, количества осадков в светлое время суток, относительной дли-

¹ Rajan D. V., Mallick S., Thakur S. S. An efficient approach for short-term load forecasting using historical data // International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT). 2012. Vol. 1, iss. 3. URL: <https://goo-gl.ru/zizzs> (дата обращения: 02.03.2021).

² Ioffe S., Szegedy C. Batch Normalization: Accelerating Deep Network Training by Reducing Internal Covariate Shift. URL: <https://arxiv.org/pdf/1502.03167.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).

³ Quayle R. G., Steadman R. G. The Steadman wind chill: An improvement over present scales // Weather and Forecasting. 1998. Vol. 13, iss. 4. P. 1187–1193.

тельности светового дня¹. В табл. 1 представлен фрагмент выборки статистических данных о фактическом электропотреблении ГП и величине основных влияющих факторов.

Таблица 1

Фрагмент выборки статистических данных о фактическом электропотреблении ГП и величине основных влияющих факторов

Наименование фактора	Величина фактора					
	2	3	4	5	6	7
Порядковый номер дня в году	336	336	336	336	336	336
Час суток, часы	0	1	2	3	4	5
Электропотребление, кВт·ч	26314	28988	37280	45798	50184	52550
Ветро-холодовой индекс, °С	–20,00	–20,33	–20,67	–21,00	–20,67	–20,33
Дисперсия температуры	–11,75	–12,71	–13,71	–14,75	–15,54	–16,09
День недели	2	2	2	2	2	2
Признак праздничного и предпраздничного дня	1	1	1	1	1	1
Признак каникул	0	0	0	0	0	0
Количество осадков	0	0	0	0	0	1
Длина светового дня	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Признак наличия центрального отопления	1	1	1	1	1	1
Признак наличия горячей воды	1	1	1	1	1	1
Признак наличия холодной воды	1	1	1	1	1	1
Режим работы крупного потребителя электроэнергии	1	1	1	1	1	1

Обучающая выборка формируется на основании выборки статистических данных о фактических величинах влияющих факторов (см. табл. 1) путем приведения данных к диапазону $[0; 1]$ ². Такая нормализация необходима для удобства представле-

¹ Хомутов С. О., Сташко В. И., Серебряков Н. А. Повышение точности краткосрочного прогнозирования электропотребления групп точек поставки электроэнергии гарантирующих поставщиков второго уровня // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331, № 6. С. 128–140. <https://doi.org/10.18799/24131830/2020/6/2682>.

² Liu N., Tang Q., Zhang J., Fan W., Liu J. A hybrid forecasting model with parameter optimization for short-term load forecasting of micro-grids // Applied Energy. 2014. Vol. 129. P. 336–345.

ния информации прогнозной модели, а также для того, чтобы избежать ситуации, когда фактору придется необоснованно большое / малое значение только исходя из его величины. Статистический материал о величине факторов, влияющих на почасовое электропотребление ГТП ГП, нормализован на основании выражения:

$$x_{\text{норм}} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \cdot 0,9 + 0,05, \quad (1)$$

где $x_{\text{норм}}$ – нормализованное значение входных данных; x – фактическое значение входных данных; $x_{\min}, x_{\max}$ – минимальное и максимальное значения ряда входных данных.

Границы диапазона нормализации [0,05; 0,95] установлены исходя из особенностей формы графика сигмоидальной функции активации с учетом того факта, что вблизи границ области определения (вблизи 0 и 1) данная функция имеет зоны насыщения.

Далее весь массив обучающих данных произвольным образом делится на тренировочные и тестовые выборки в соотношении 9:1. Важным моментом является тот факт, что тестовая выборка не должна быть задействована в процессе обучения нейросетевой модели. На рис. 1 изображена блок-схема алгоритма формирования тренировочной и тестовой выборок данных.

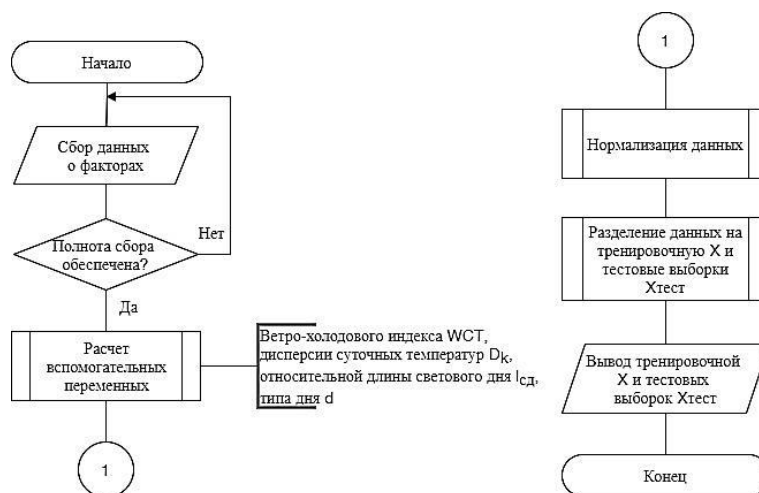


Рис. 1. Блок-схема алгоритма формирования тренировочной и тестовой выборок данных

Описание алгоритма формирования обучающей выборки представлено ниже.

Начало.

Шаг 1: Сбор данных о величине влияющих факторов.

Шаг 2: Проверка полноты сбора данных. На данном шаге информация проверяется на предмет ошибок и пропусков. Если в данных имеются отсутствующие значения, то происходит дополнительный сбор информации до того момента, пока не бу-

дет обеспечена полнота сбора.

Шаг 3: Расчет необходимых вспомогательных величин.

Шаг 4: Нормализация данных.

Шаг 5: Разделение обучающей выборки на тренировочную и тестовую выборки данных.

Шаг 6: Вывод данных тренировочной и тестовой выборок.

Конец.

После формирования обучающей выборки необходимо установить закон распределения фактических величин факторов. Понимание закономерностей распределения данных по области их обнаружения позволяет принять решение о необходимости применения средств предобработки исходной информации. Наиболее предпочтительны следующие законы распределения данных обучающей выборки: равномерный, показательный и нормальный. Информация о величинах детерминированных факторов имеет равномерный закон распределения. Для факторов случайного характера необходимо произвести проверку соответствия фактического распределения данных теоретическому. С этой целью выборка данных о фактических величинах факторов разбивается на несколько равных диапазонов. Далее визуально выбирается наиболее подходящий закон распределения случайных величин. После этого производится проверка гипотезы о соответствии фактического распределения случайной величины теоретическому закону. В настоящем исследовании данная проверка выполнялась с помощью критерия согласия Пирсона (χ^2). В табл. 2 представлены результаты проверки соответствия распределения случайной величины почасового электропотребления ГП за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г. нормальному закону посредством критерия согласия Пирсона (χ^2).

Исходя из данных табл. 2, можно говорить о том, что наблюдаемое значение критерия согласия меньше критического $\chi_{\text{набл}}^2 < \chi_{\text{кр}}^2$, т. е. гипотеза о нормальности распределения случайной величины почасового электропотребления ГП верна. Проверка гипотез о виде распределения случайных величин для остальных факторов проводилась аналогичным способом. На рис. 2–5 представлены диаграммы распределения теоретических и фактических частот случайных величин почасового электропотребления ГП, ветро-холодового индекса в г. Рубцовске, дисперсии суточных значений температуры воздуха и количества осадков в светлое время суток за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г.

Таблица 2

Результаты проверки соответствия распределения случайной величины почасового электропотребления ГП за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г. нормальному закону с помощью критерия согласия Пирсона (χ^2)

Середина диапозона x_i , МВт·ч	Фактические частоты n_i	Теоретические частоты n_i	$\frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$
21,71	455	471	0,501
28,35	984	962	0,515
34,99	1667	1716	1,393
41,62	2138	2130	0,029
48,26	1781	1822	0,917
54,90	1112	1074	1,355
61,54	485	436	5,460
68,18	138	149	0,798
Критическое значение критерия согласия $\chi^2_{кр} = 11,07$		Наблюдаемое значение критерия согласия $\chi^2_{набл} = 10,969$	

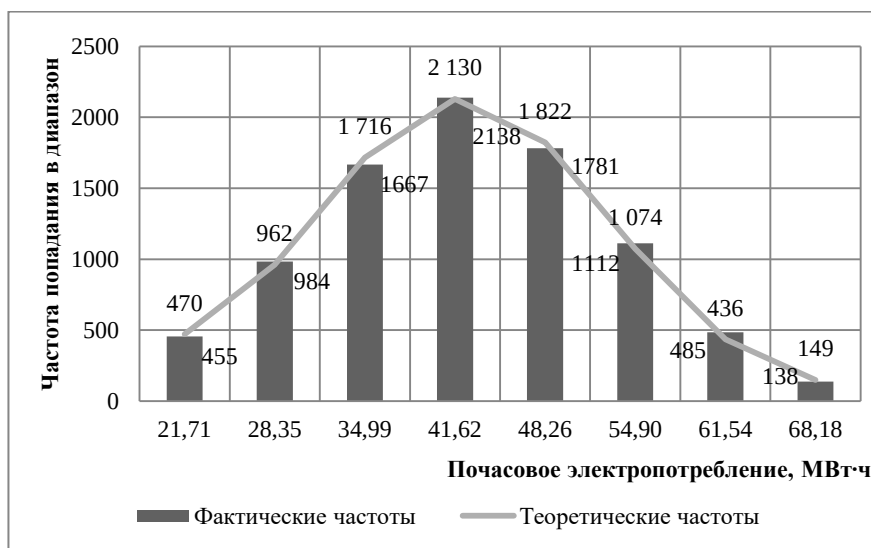


Рис. 2. Диаграмма распределения теоретических и фактических частот почасовых значений электропотребления ГП за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г.

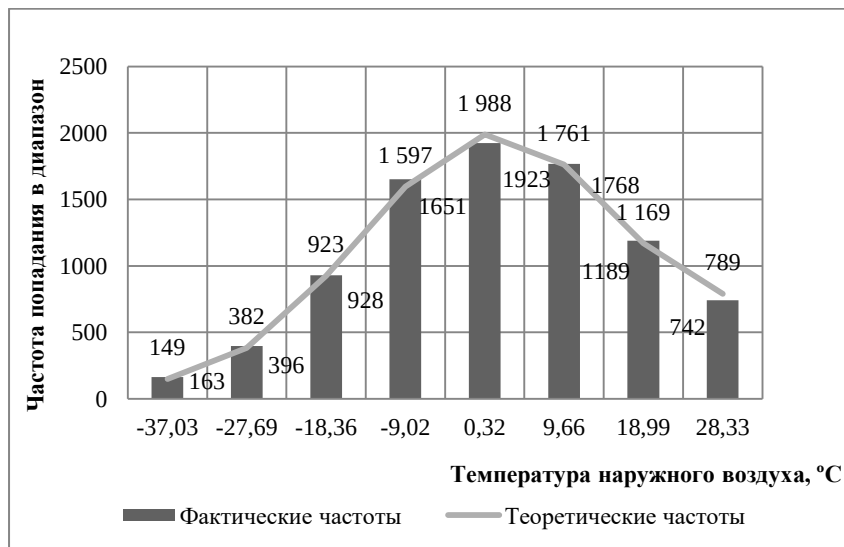


Рис. 3. Диаграмма распределения теоретических и фактических частот почасовых значений ветро-холодового индекса в г. Рубцовске за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г.

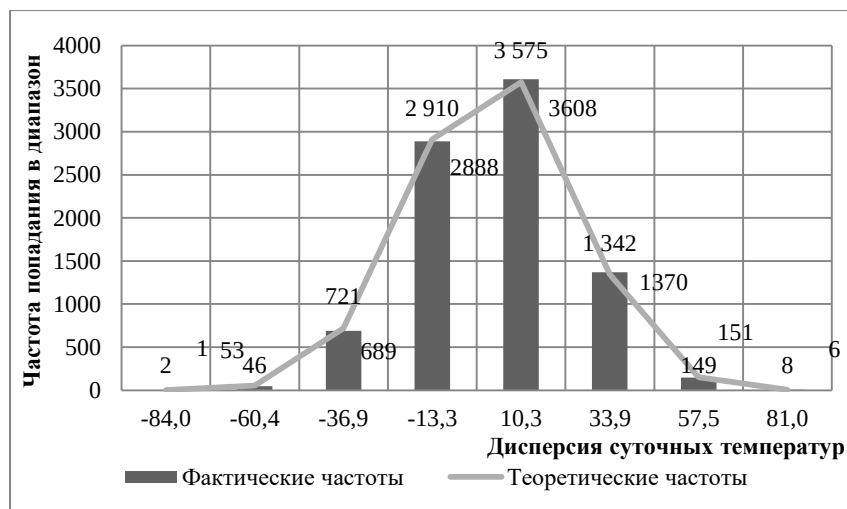


Рис. 4. Диаграмма распределения теоретических и фактических частот дисперсии суточных значений температуры воздуха за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г.

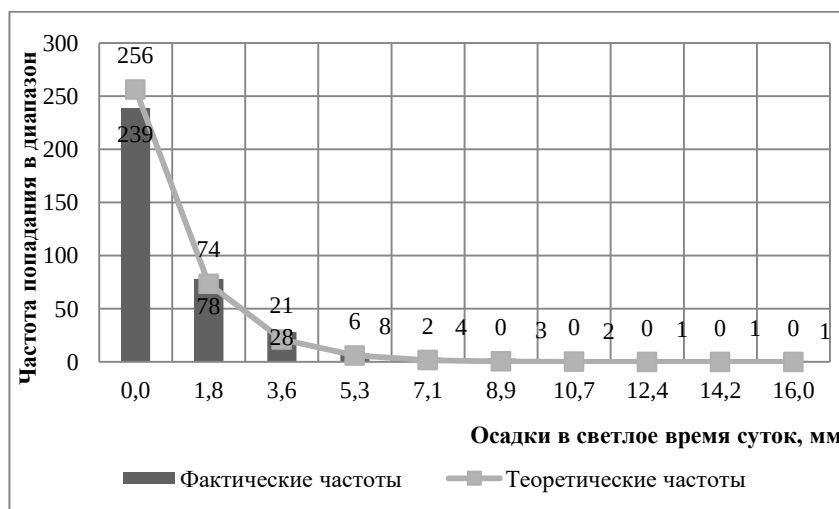


Рис. 5. Диаграмма распределения теоретических и фактических частот величины количества осадков в светлое время суток за период с 01.01.2018 г. по 31.12.2018 г.

На основании диаграмм, представленных на рис. 2–5, можно констатировать следующее:

- фактическое почасовое электропотребление ГП распределено по нормальному закону с математическим ожиданием $m = 42,4$ и среднеквадратичным отклонением $\sigma = 10,61$;
- ветро-холодовой индекс распределен по нормальному закону с математическим ожиданием $m = 1,4$ и среднеквадратичным отклонением $\sigma = 15,65$;
- величина дисперсии суточных значений температуры наружного воздуха, учитывающая направление ее изменений, распределена по нормальному закону с математическим ожиданием $m = 3$ и среднеквадратичным отклонением $\sigma = 21,5$;
- величина количества осадков в светлое время суток распределена по показательному закону с параметром $\lambda = 0,71$.

Поскольку данные обучающей выборки имеют рекомендуемые при использовании искусственных нейронных сетей законы распределения (равномерный, показательный и нормальный), необходимость в применении средств предварительной обработки данных обучающей выборки отсутствует.

Для оценки эффективности описанной выше методики сформированы 3 обучающие выборки, учитывающие различный набор факторов.

Выводы

Важнейшим аспектом краткосрочного прогнозирования электропотребления ГП с помощью инструментов искусственных нейронных сетей является формирование выборки данных, необходимой для обучения и тестирования прогнозных алгоритмов. Обучающая выборка должна содержать информацию о величине всех значимых

факторов, влияющих на электрическую нагрузку ГП. Для улучшения сходимости нейросетевых прогнозных алгоритмов данные обучающей выборки необходимо привести к единому диапазону. Границы диапазона нормализации данных должны быть выбраны исходя из особенностей формы графиков используемых функций активации. Кроме того, важную составляющую формирования обучающей выборки представляет собой анализ законов распределения данных по области их выявления. В ходе настоящего исследования установлено, что данные о факторах электропотребления ГП, ветро-холодового индекса и дисперсии суточных значений температуры воздуха распределены по нормальному закону, а данные о факторе количества осадков в светлое время суток – по показательному закону.

Список источников

Доманов В. И., Билалова А. И. Прогнозирование объемов энергопотребления в зависимости от исходной информации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». 2016. Т. 16, № 2. С. 59–65. <https://doi.org/10.14529/power160208>.

Манусов В. З., Бирюков Е. В. Краткосрочное прогнозирование электрической нагрузки на основе нечеткой нейронной сети и ее сравнение с другими методами // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309, № 6. С. 153–158.

Серебряков Н. А. Анализ факторов, влияющих на совокупное электропотребление гарантирующего поставщика // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2020. Т. 24. № 2. С. 366–381. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2020-2-366-381>.

Станкевич Т. С. Разработка метода оперативного прогнозирования динамики развития лесного пожара посредством искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22, № 9. С. 111–120. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2018-9-111-120>.

Хомутов С. О., Сташко В. И., Серебряков Н. А. Повышение точности краткосрочного прогнозирования электропотребления групп точек поставки электроэнергии гарантирующих поставщиков второго уровня // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331, № 6. С. 128–140. <https://doi.org/10.18799/24131830/2020/6/2682>.

Bouktif S., Fiaz A., Ouni A., Serhani M. A. Optimal Deep Learning LSTM Model for Electric Load Forecasting using Feature Selection and Genetic Algorithm: Comparison with Machine Learning Approaches // Energies. 2018. Vol. 11, iss. 7. URL: <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/7/1636> (дата обращения: 02.03.2021).

Ioffe S., Szegedy C. Batch Normalization: Accelerating Deep Network Training by Reducing Internal Covariate Shift. URL: <https://arxiv.org/pdf/1502.03167.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).

Liu N., Tang Q., Zhang J., Fan W., Liu J. A hybrid forecasting model with parameter optimization for short-term load forecasting of micro-grids // Applied Energy. 2014. Vol. 129. P. 336–345.

Quayle R. G., Steadman R. G. The Steadman wind chill: An improvement over present scales // Weather and Forecasting. 1998. Vol. 13, iss. 4. P. 1187–1193.

Rajan D. V., Mallick S., Thakur S. S. An efficient approach for short-term load forecasting using historical data // International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT). 2012. Vol. 1, iss. 3. URL: <https://goo-gl.ru/zizzs> (дата обращения: 02.03.2021).

References

Domanov V. I., Bilalova A. I. Prognozirovanie ob'emov energopotrebleniia v zavisimosti ot iskhodnoi informatsii [Forecasting power consumption based on source information]. *Vestnik IuUrGU. Seriya "Energetika"* [Bulletin of the South Ural State University. Series "Power engineering"], 2016, vol. 16, no. 2, pp. 59–65. <https://doi.org/10.14529/power160208>.

Manusov V. Z., Biriukov E. V. Kratkosrochnoe prognozirovanie elektricheskoi nagruzki na osnove nechetkoi neironnoi seti i ee sravnenie s drugimi metodami [Short-term load prediction on the bases of fuzzy neural network and its comparison with other methods]. *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Tomsk Polytechnic University.], 2006, vol. 309, no. 6, pp. 153–158.

Serebriakov N. A. Analiz faktorov, vliiaiuschchikh na sovokupnoe elektropotreblenie garantiruiushchego postavshchika [Analysis of factors affecting the electricity consumption of a delivery point cluster default provider]. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Proceedings of Irkutsk State Technical University], 2020, vol. 24, no. 2, pp. 366–381. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2020-2-366-381>.

Stankevich T. S. Razrabotka metoda operativnogo prognozirovaniia dinamiki razvitiia lesnogo pozhara posredstvom iskusstvennogo intellekta i glubokogo mashinnogo obucheniia [Development of operational prediction method of forest fire dynamics based on artificial intelligence and deep machine learning]. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Proceedings of Irkutsk State Technical University], 2018, vol. 22, no. 9, pp. 111–120. <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2018-9-111-120>.

Khomutov S. O., Stashko V. I., Serebriakov N. A. Povyshenie tochnosti kratkosrochnogo prognozirovaniia elektropotrebleniia grupp toчек postavki elektroenergii garantiruiushchikh postavshchikov vtorogo urovnia [Improving the accuracy of short-term load forecasting of delivery point cluster of the second level default provider]. *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov* [Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering], 2020, vol. 331, no. 6, pp. 128–140. <https://doi.org/10.18799/24131830/2020/6/2682>.

Bouktif S., Fiaz A., Ouni A., Serhani M. A. Optimal Deep Learning LSTM Model for Electric Load Forecasting using Feature Selection and Genetic Algorithm: Comparison with Machine Learning Approaches. *Energies*, 2018, vol. 11, iss. 7. Available at: <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/7/1636> (accessed: 02.03.2021).

Ioffe S., Szegedy C. *Batch Normalization: Accelerating Deep Network Training by Reducing Internal Covariate Shift*. Available at: <https://arxiv.org/pdf/1502.03167.pdf> (accessed: 02.03.2021).

Liu N., Tang Q., Zhang J., Fan W., Liu J. A hybrid forecasting model with parameter optimization for short-term load forecasting of micro-grids. *Applied Energy*, 2014, vol. 129, pp. 336–345.

Quayle R. G., Steadman R. G. The Steadman wind chill: An improvement over present scales. *Weather and Forecasting*, 1998, vol. 13, iss. 4, pp. 1187–1193.

Rajan D. V., Mallick S., Thakur S. S. An efficient approach for short-term load forecasting using historical data. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 2012, vol. 1, iss. 3. Available at: <https://goo-gl.ru/zizzs> (accessed: 02.03.2021).

Сведения об авторах

Станислав Олегович Хомутов – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-8430-9384>, homutov.so@yandex.ru, Алтайский государственный

технический университет им. И. И. Ползунова (д. 46, пр-т Ленина, 656038 г. Барнаул, Россия); **Stanislav O. Khomutov** – Doctor of Technical Sciences, Professor; <https://orcid.org/0000-0002-8430-9384>, homutov.so@yandex.ru, Polzunov Altai State Technical University (46, Lenin pr., 656038 Barnaul, Russia).

Николай Александрович Серебряков – аспирант; <https://orcid.org/0000-0001-7428-7364>, na_serebryakov@altke.ru, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (д. 46, пр-т Ленина, 656038 г. Барнаул, Россия); **Nikolay A. Serebryakov** – Postgraduate student; <https://orcid.org/0000-0001-7428-7364>, na_serebryakov@altke.ru, Polzunov Altai State Technical University (46, Lenin pr., 656038 Barnaul, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 14.05.2021; одобрена после рецензирования 01.06.2021; принята к публикации 16.06.2021.

The article was submitted 14.05.2021; Approved after reviewing 01.06.2021; Accepted for publication 16.06.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 59–71.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 59–71.

Научная статья

УДК 004.942

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-5>

О создании нейросетевой гибридной системы для профессионального ориентирования студентов

Игорь Федорович Ясинский^{1✉}, Татьяна Вадимовна Гвоздева²,
Владимир Валентинович Тютиков³, Надежда Юрьевна Половинкина⁴

^{1, 2, 3, 4}Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина,
Иваново, Россия,

¹igor.yasinskiy@gmail.com ✉

²gvozdevs@inbox.ru

³tvv@ispu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5658-7010>

⁴nadya07051998@mail.ru

Аннотация. В статье описана интеллектуальная прогнозирующая система, позволяющая оценить возможности студента в различных областях аналитической деятельности. При проектировании прогностического аппарата данной системы используется гибридный интеллектуальный подход, совмещающий достоинства существующих методов. Его составляющими являются нейросетевая модель и метод группового учета аргументов. Кроме того, определены наиболее востребованные на рынке труда профессии; на основе описания предъявляемых требований составлены профессиональные карты навыков. Обучающая выборка системы дополнена образами, сгенерированными с помощью метода Монте-Карло.

Используя данные об успехах студента по выбранным ключевым дисциплинам, а также другую доступную информацию, система предлагает численный эквивалент потенциала для указанных профессий. Помимо рекомендаций, студент получает возможность своевременно и осознанно корректировать образовательную направленность своего учебного процесса; это позитивно отражается на конкурентоспособности выпускников высшего учебного заведения.

Ключевые слова: нейросетевые технологии, алгоритмы оптимизации, методы прогнозирования, средства профориентации

Для цитирования: Ясинский И. Ф., Гвоздева Т. В., Тютиков В. В., Половинкина Н. Ю. О создании нейросетевой гибридной системы для профессионального ориентирования студентов // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 59–71. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-5>.

**On the development of a neural network hybrid system for the students'
career guidance****Igor' F. Iasinskii^{1✉}, Tat'iana V. Gvozdeva²,
Vladimir V. Tiutikov³, Nadezhda Yu. Polovinkina⁴**^{1, 2, 3, 4}Ivanovo State Power Engineering University named after V. I. Lenin,
Ivanovo, Russia,¹igor.yasinskiy@gmail.com✉²gvozdevs@inbox.ru³tvv@ispu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5658-7010>⁴nadya07051998@mail.ru

Abstract. The article describes an intelligent predictive system that allows evaluating the student's capabilities in various areas of analytical activity. When designing the prognostic apparatus of this system, a hybrid intelligent approach is taken, combining the advantages of existing methods. Its components are the neural network model and a group method of data handling. In addition, the most popular professions in the labor market are identified; professional skill maps are developed on the basis of the requirements. The training sample of the system is supplemented with images generated through the Monte Carlo method.

Applying data on student success in selected key disciplines, as well as other available information, the system offers a numerical equivalent of potential for these professions. In addition to the recommendations, a student has the opportunity to timely and consciously adjust the educational focus of his educational process; this has a positive effect on the graduates' competitiveness in a higher educational establishment.

Keywords: neural network technologies, optimization algorithms, forecasting methods, career guidance tools

For citation: Iasinskii I. F., Gvozdeva T. V., Tiutikov V. V., Polovinkina N. Yu. On the development of a neural network hybrid system for the students' career guidance. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 59–71. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-5>.

Введение

Формирование максимально точного прогноза для некоторого наблюдаемого явления актуально для разных сфер науки и техники. Независимо от предметной области, получение качественного предиктора позволяет оптимизировать технологический процесс или более полно исследовать объект. Любой метод прогнозирования решает задачу определения состояния объекта в будущем по значениям некоторых показателей, известных в прошлом или настоящем. Несмотря на многообразие работ по созданию эффективных методов прогнозирования, данная проблема продолжает оставаться актуальной. В ряде случаев применение известных подходов может быть осложнено наличием ограничительных условий. Указанное обстоятельство, а также специфика отрасли часто обуславливают необходимость разработки нового алгоритма для отдельно взятой проблемы в рассматриваемой предметной области.

В данной научной работе рассматривается создание гибридного прогнозирующего метода, совмещающего достоинства нейросетевых технологий, метода группового учета аргументов и метода Монте-Карло. Подход описывается на примере разработки интеллектуального рекомендательного средства профессионального ориентиро-

вания студента в сфере информационных технологий. Образование, несомненно, является важнейшим социальным институтом. Многие исследователи отмечают необходимость повышения значимости обратной связи работодателя и высшей школы с целью подготовки востребованных на рынке труда специалистов. Своевременная корректировка образовательной направленности учебного процесса позволит наиболее полно реализовать умственный и творческий потенциал обучающегося, а также повысить конкурентоспособность выпускников высшего учебного заведения.

Основная часть

Прогнозирование представляет собой действенный инструмент исследования и развития в сферах анализа экспорта ИТ-услуг, расчета рисков банковской деятельности, оценке показателей рынка труда и т. д.¹ Считаем, что разработка комбинированного прогнозирующего метода, направленного на определение потенциала студента в освоении различных профессий, позволит своевременно выявлять сильные и слабые стороны обучающегося, объективно оценивать уровень его знаний и навыков, а также взвешенно подходить к выбору специальности.

На рис. 1 изображена функциональная схема прогнозирующей системы, состоящей из двух главных блоков. В первом блоке сначала осуществляется подготовка обучающей информации, которая затем применяется для настройки работы нейросетевой части и системы в целом. Обучающая выборка формируется на основе базы данных, содержащей сведения о студентах, в том числе оценки по дисциплинам, творческий рейтинг РИТМ, место работы после обучения и т. д. Такая выборка дополняется сгенерированными с помощью метода Монте-Карло случайными образцами, необходимыми для набора требуемого минимума по количеству тренировочных пар. В роли прогнозируемой выходной информации выступает оценка потенциала в отношении наиболее популярных профессий в области информационных технологий.

Во втором блоке реализуется прогнозирующая технология. Предлагается создать гибрид, объединяющий достоинства искусственной нейронной сети и метода группового учета аргументов (метод Ивахненко).

¹ Ершова И. Г. Прогнозирование трудоустройства выпускников с высшим профессиональным образованием // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 8, ч. 2. С. 409–412; Петросян Г. С. Прогнозирование операционных ИТ-рисков с использованием теории экстремальных величин // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 142–154; Налесная Я. А., Понимаш З. А. Прогнозирование цен с использованием искусственных нейронных сетей // *Вестник Адыгейского государственного университета*. Серия: Экономика. 2016. Вып. 1 (175). С. 96–100.



Рис. 1. Функциональная схема прогнозирующей системы

Рассмотрим компоненты системы более подробно.

Блок 1. Подготовка обучающей информации

На основе проведенного со студентами интервью были определены самые популярные, по их мнению, направления работы; после подробного изучения требований работодателей составлены карты ключевых навыков для каждой профессии.

1. Технический писатель – техническая документация, английский язык, информационные технологии, сбор и анализ информации, работа в команде, разработка технических заданий, системная интеграция, базы данных, грамотная речь, литературное редактирование, написание научных статей, MS Project, нормативно-техническая документация, перевод технической документации, Компас–3D, MS Visio, 1C, API, XML, SQL, MSSQL.

2. Программист – объектно-ориентированное программирование, математическое программирование, математическое моделирование, информационная безопасность, веб-программирование, создание сайтов, обучение и развитие, работа в команде, базы данных, Python, Git, Docker, Celery, DjangoFramework, Linux, JavaScript,

CSS3, Bootstrap, MySQL, английский язык, C#, SQL, WPF, LINQ, HTML, CSS, .NET Framework, MS Visual Studio, HTML, PHP, 1С-Битрикс, CMS Wordpress, C/C++, Git.

3. Поддержка – английский язык, грамотная речь, пользователь ПК, точность и внимательность к деталям, поиск информации в сети Интернет, работа с базами данных, работа в команде, высокая скорость печати, MS Outlook, документальное сопровождение, сбор и анализ информации, оценка рисков, деловое общение, работа с большим объемом информации.

4. Аналитик – математический анализ, навыки презентации, системное мышление, работа с большим объемом информации, разработка технических заданий, разработка проектной документации, базы данных, моделирование процессов, управление проектами, проведение тестирований, постановка задач разработчикам, работа в команде, ведение переговоров, умение планировать, прогнозирование, СУБД, XML, SQL, MS SQL, MS Project, MS Outlook, MS Visio.

5. Разработчик – системное мышление, ответственность, ориентация на результат, деловая переписка, английский язык, работа в команде, тестирование пользовательского интерфейса, многозадачность, грамотная речь, тестирование мобильных приложений, тестирование API приложений, составление тест-кейсов, WEB аналитика, Python, frontend, backend, Docker, Gitlab, iOS, Android, Git, JUnit, Jest, HTML, CSS, SQL.

На основе имеющихся требований были составлены компетентностные портреты указанных профессий.

Анализируемый образ обучающегося включает следующие показатели:

- 1) оценки по системе РИТМ;
- 2) оценки по ключевым дисциплинам: математика, программирование, интеллектуальные системы, нечеткая логика, информатика и др.;
- 3) возраст, пол;
- 4) сведения о родителях (сферы занятости, образование);
- 5) территориальность;
- 6) материальное положение, доход;
- 7) состояние здоровья;
- 8) семейное положение;
- 9) форма обучения (очная / заочная);
- 10) наличие работы.

Свойства, не имеющие численной характеристики, представляются в качественной форме.

Стохастическая генерация обучающих данных

Для дополнения обучающей выборки в блоке 1 предусматривается процедура генерации случайных образов¹, которые далее оцениваются и разделяются в зависимости от близости к указанным выше профессиям. Каждый сгенерированный образ-пример студента был исследован на предмет соответствия требованиям той или иной профессии с помощью функций-метрик.

¹ Ермаков С. М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы. Москва: Наука, 1975. 471 с.

Если рассматривать образ в виде точки в многомерном пространстве признаков, то судить о сходстве или различии таких образов-точек можно при помощи расстояний между ними.

Следовательно, если $X_1, X_2, \dots, X_M$ – описания эталонов профессий, заданные в виде точек $(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1N}), (x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2N}), \dots, (x_{M1}, x_{M2}, \dots, x_{NM})$, то любой входной образ T , представляемый в качестве точки с координатами $(t_{11}, t_{12}, \dots, t_{1N})$, можно оценить при помощи расстояния между точкой T и всеми остальными точками, соответствующими эталонным образам. Анализируемый образ более всего относится к такому классу, для которого характерно минимальное расстояние до эталона:

$$T \in X_j, \text{ если } S(T, X_j) = \min S(T, X_j), j = 1, 2, \dots, M. \quad (1)$$

Для расчета расстояния используем формулу Евклида:

$$S(T, X_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^N (t_k - x_{jk})^2}. \quad (2)$$

Данная обобщенная выборка участвует в обучении второго (прогнозирующего) блока системы.

Блок 2. Создание прогнозирующего гибрида

Нейросетевой прогнозирующий гибрид был создан посредством комбинирования оценок метода группового учета аргументов и нейросетевого подхода¹.

Метод группового учета аргументов (метод Ивахненко)² известен как индуктивный алгоритм математического моделирования мультипараметрических данных, он считается одним из самых ранних способов глубокого обучения нейронных сетей. На основе данных наблюдений за некоторым явлением $(\bar{x}, y)$, строится оптимальная модель $Y(x_1, x_2, \dots, x_N)$. Сначала происходит выбор описания модели, отражаемый в опорной функции. Он основывается на теореме Вейерштрасса, согласно которой любую непрерывную на конечном интервале функцию можно со сколько угодно высокой точностью представить в виде полинома определенной степени. Различные варианты моделей строятся с использованием опорных функций. Для каждой модели методом регрессионного анализа определяются ее коэффициенты. Найденные модели используются как аргументы для опорных функций следующего этапа итерации: простые участвуют в формировании более сложных. Алгоритм останавливается после того, как оптимальный вариант модели будет найден или же будет достигнута максимально допустимая сложность описания процесса.

¹ Ясинский И. Ф., Туманов Д. А., Чуваков Н. И. Об опыте применения нейронных сетей для прогнозирования процессов // Электроэнергетика глазами молодежи – 2016: материалы VII Международной научно-технической конференции (г. Казань, 19–23 сентября 2016 г.): в 3 т. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2016. Т. 3. С. 117–120.

² Ивахненко А. Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. Киев: Техніка, 1975. 312 с.

Для формирования прогноза потенциала обучающегося в различных областях деятельности был выбран полином Колмогорова-Габора, представленный в следующем виде:

$$Y(x_1, x_2, \dots, x_N) = a_0 + \sum_{i=1}^N a_i \cdot x_i + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_{ij} \cdot x_i \cdot x_j, \quad (3)$$

где $x_1, \dots, x_N$ – значения выбранных показателей образа; Y – предсказанное значение потенциала в отношении определенной профессии; a_i, a_{ij} – некоторые весовые коэффициенты в интервале $(-1; 1)$.

Оптимальность полученной модели рассчитывается по методу наименьших квадратов (4):

$$Q(a_i, a_{ij}) = \sum_{s=1}^K (P_s - Y_s)^2 \rightarrow \min, \quad (4)$$

где Q – целевая функция качества настройки модели, зависящая от весовых коэффициентов; P_s – действительное значение показателя; Y_s – актуальный прогноз по методу группового учета аргументов.

Искусственная нейронная сеть (далее – ИНС)¹ осуществляет программную реализацию математической модели, построенной по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. ИНС представляет собой систему соединенных и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). В случае успешного обучения сеть сможет предложить правильное решение на основании неполных, зашумленных или частично искаженных данных.

Нейросетевая составляющая системы прогнозирования изображена на рис. 2.

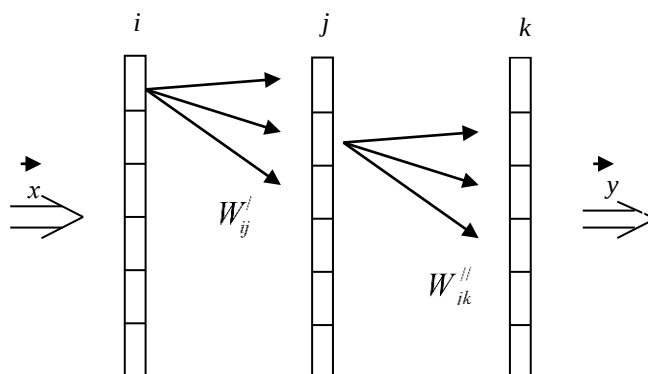


Рис. 2. Схема нейросетевой подсистемы:

W_{ij}^i, W_{jk}^j – наборы весовых коэффициентов между слоями

¹ Ясинский Л. Н. Интеллектуальные системы. Москва: Лаборатория знаний, 2016. 221 с.; Кальченко Д. Нейронные сети: на пороге будущего // КомпьютерПресс. 2005. № 1. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=9663> (дата обращения: 06.04.2021).

Входные образы сформированы в виде вектора $\vec{x}$ размерностью N_i , решение представляется в вещественном формате вектором $\vec{y}$. Задача сети аналогична сформулированной ранее для метода группового учета аргументов.

Обучение нейросетевой подсистемы заключается в определении таких весовых коэффициентов W_{ij}^I , W_{jk}^{II} , которые минимизируют целевую функцию ошибки прогнозирования $Q(\vec{W})$. Эта настройка осуществляется в процессе предъявления обучающих образов X_S на входном поле, выполнении процедуры прямого распространения сигнала и контроле невязки $P_S - Y_S$ на выходном слое, где S – номер предъявленного образа ($S = 1, 2, \dots, M$). Важным достоинством стохастического алгоритма является нечувствительность к негладкости целевой функции $Q(\vec{W})$, что делает его предпочтительным при поиске глобального решения в условиях множества локальных экстремумов.

Примененный вариант стохастического метода заключается в получении последовательности удачных точек. Признаком удачности новой точки является снижение значения целевой функции $Q(\vec{W})$ по сравнению с предыдущей позицией. Последовательность удачных точек может быть получена следующим образом. Около текущей удачной точки формируется прямоугольная окрестность с полуразмерами dW_m^k . В этой окрестности ставится случайная точка $\vec{W}$ с координатами:

$$W_m = W_m^k + \gamma \cdot dW_m^k; m = 1, 2, \dots, N, \quad (5)$$

где γ – случайные числа из диапазона $(-1; +1)$.

В этой точке вычисляется значение целевой функции $Q(\vec{W})$, которое сравнивается с ее значением в последней удачной точке $Q(\vec{W}^k)$. Если $Q(\vec{W}) < Q(\vec{W}^k)$, то такая точка становится новым центром окрестности с полуразмерами dW_m^{k+1} . Следующая случайная проба берется уже из этой новой окрестности. Если же $Q(\vec{W}) > Q(\vec{W}^k)$, то такая точка объявляется неудачной и ее координаты стираются. В любом случае выбирается следующая случайная проба. Таким образом, последовательность удачных точек $\vec{W}^k$ сходится к точке минимума целевой функции ошибки $Q(\vec{W})$.

На основе описанных методов применен гибридный, в котором с помощью весового коэффициента λ регулируется участие алгоритмов, составляющих комбинацию (6).

$$R = \lambda \cdot Y^1 + (1 - \lambda) \cdot Y^2, \quad (6)$$

где λ – весовой коэффициент; Y^1 – результат, полученный методом группового учета аргументов; Y^2 – результат нейронной сети.

Описание предметной области

Атрибутивная модель открытой целесообразной системы изображена на рис. 3.

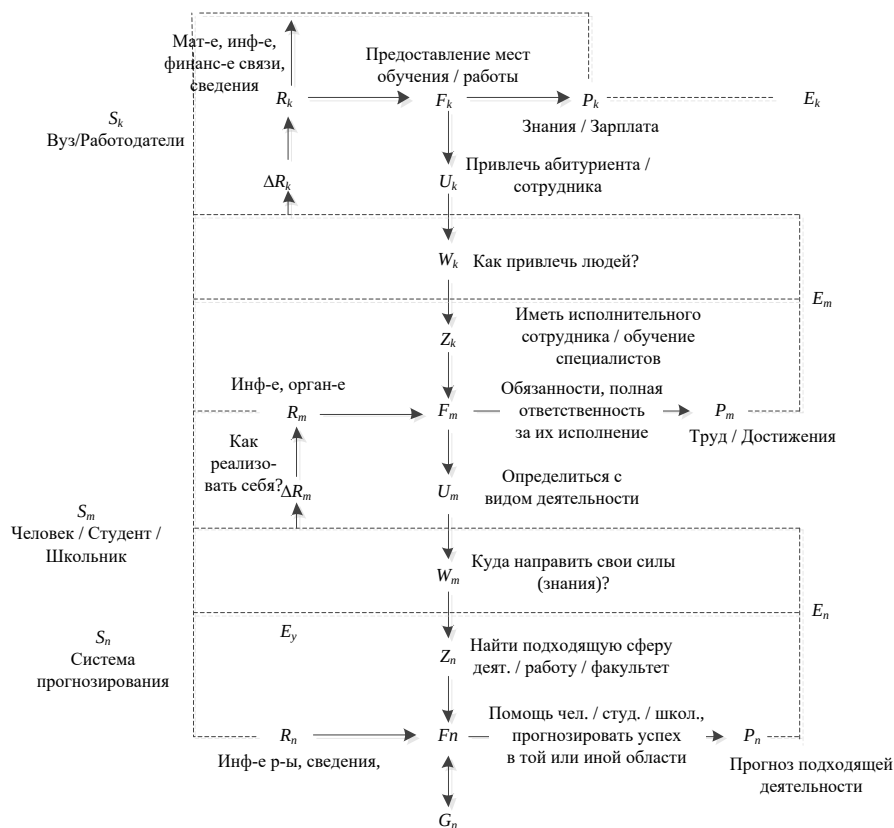


Рис. 3. Схема атрибутивной целесообразной системы

На рис. 3 использован ряд обозначений.

S_k организация — университет, предоставляющий возможность получить профессиональную квалификацию, и работодатели, заинтересованные в новых кадрах для своего вида деятельности.

F_k — функция организаций, направленная на предоставление мест обучения и работы. Имеется дефицит информации (ΔR_k). R_k — материальные, информационные, финансовые ресурсы, связи, сведения. Потребность организации (U_k) заключается в привлечении новых сотрудников или абитуриентов для того, чтобы продолжать свое функционирование (F_k). Возникает проблема (W_k), которая заключается в том, как привлечь людей, заинтересованных в деятельности, и эффективно реализовать данную потребность. Исходя из проблемы, формулируется цель среды (Z_k): для предприятия — иметь исполнительного сотрудника, для вуза — обучить специалиста, востребованного на рынке труда.

Человек / студент (S_m) имеет потребность (U_m), заключающуюся в выборе вида деятельности. Функции (F_m) состоят в соблюдении обязанностей в любой

деятельности и несении полной ответственности за их исполнение. R_m – информационные, организационные ресурсы. Результатом (P_m) является труд / достижения. Проблема (W_m) состоит в определении сферы применения знаний.

Главная задача системы прогнозирования (S_n) – выявление сферы деятельности с учетом психологических особенностей обучающегося, его предпочтений, уровня умений и знаний. Ресурсом (R_n) для выполнения задач служит информация. Подзадача (Z_n) заключается в том, чтобы помочь найти подходящую сферу деятельности, работу, факультет. Продуктом (P_n) на выходе становится прогноз оптимальной для человека деятельности. G – набор элементов системы и связи между ними. E_m – удовлетворенность трудом, выражающаяся в том, что сотрудник, устроившийся на работу, предоставил работодателю свои трудовые силы и знания, в то время как абитуриент принес вузу достижения (результаты олимпиад, конференций, успешной деятельности выпускника). Следовательно, данная система целесообразна как для организаций, так и для образовательных учреждений¹.

При рассмотрении предметной области выделяются σ – область прогнозирования потенциала личности человека; ΔS – программный модуль, средство, способствующее прогнозированию и предоставляющее информацию о потенциале личности в той или иной области.

Запрограммированные методы (нейронные сети, метод Ивахненко, метод Монте Карло) позволяют собирать и обрабатывать информацию.

Концептуальная модель системы представлена на рис. 4.

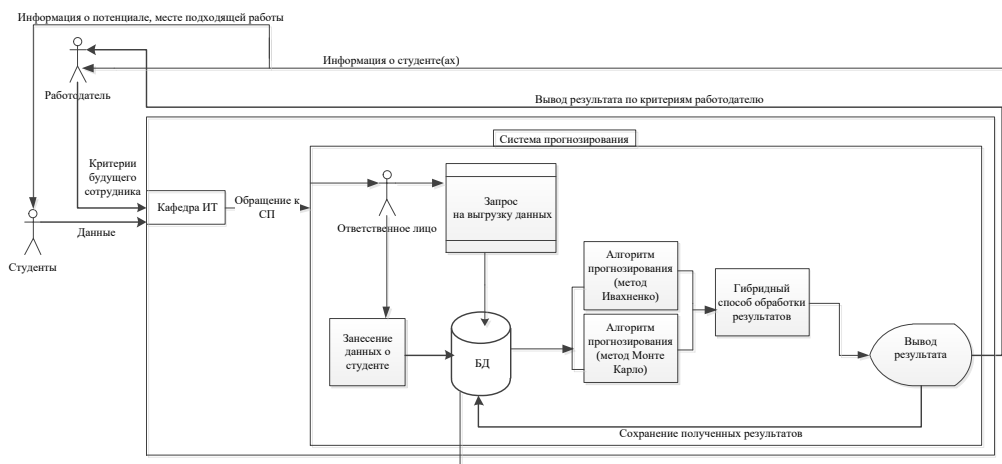


Рис. 4. Концептуальная модель системы прогнозирования

¹ Ясинский И. Ф., Туманов Д. А., Чуваков Н. И. Об опыте применения нейронных сетей для прогнозирования процессов // Электроэнергетика глазами молодежи – 2016: материалы VII Международной научно-технической конференции (г. Казань, 19–23 сентября 2016 г.): в 3 т. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2016. Т. 3. С. 117–120.

Выводы

В ходе данного исследования были получены следующие результаты:

- 1) разработана гибридная прогностическая интеллектуальная система, которая на основе демонстрируемой студентом успеваемости и личностных психологических установок оценивает его потенциал в различных областях информационно-аналитической деятельности;
- 2) гибридный метод представляет собой взвешенное объединение оценок алгоритма группового учета аргументов (метод Ивахненко) и нейросетевой технологии. Данные подходы детально описаны по отдельности и в составе объединенного гибрида;
- 3) для настройки нейронной сети применяется метод стохастического поиска, поскольку контролируемая целевая функция ошибки обучения отличается многоэкстремальностью и негладкостью;
- 4) выполнено системное представление предметной области исследования, разработаны схема атрибутивной целесообразной системы и концептуальная модель системы прогнозирования, определены входные и выходные данные;
- 5) с целью формирования обучающей выборки со студентами и выпускниками было проведено интервью, в ходе которого выявлены самые популярные направления работы. Составлены качественные и количественные наборы параметров, позволяющие получить представление о наиболее характерных образах популярных профессий;
- 6) созданная нами разработка дает возможность оперативно корректировать образовательную направленность учебного процесса и наиболее полно реализовывать умственный и творческий потенциал студента, благодаря чему повышается конкурентоспособность специалистов, выпускаемых высшим учебным заведением.

Список источников

- Ермаков С. М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы. Москва: Наука, 1975. 471 с.
- Ершова И. Г. Прогнозирование трудоустройства выпускников с высшим профессиональным образованием // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 8, ч. 2. С. 409–412.
- Ивахненко А. Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. Киев: Техніка, 1975. 312 с.
- Кальченко Д. Нейронные сети: на пороге будущего // *КомпьютерПресс*. 2005. № 1. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=9663> (дата обращения: 06.04.2021).
- Налесная Я. А., Понимаш З. А. Прогнозирование цен с использованием искусственных нейронных сетей // *Вестник Адыгейского государственного университета*. Серия: Экономика. 2016. Вып. 1 (175). С. 96–100.
- Петросян Г. С. Прогнозирование операционных ИТ-рисков с использованием теории экстремальных величин // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 142–154.
- Ясинский И. Ф., Туманов Д. А., Чуваков Н. И. Об опыте применения нейронных сетей для прогнозирования процессов // *Электроэнергетика глазами молодежи – 2016: материалы VII Международной научно-технической конференции* (г. Казань, 19–23 сентября 2016 г.): в 3 т. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2016. Т. 3. С. 117–120.
- Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы. Москва: Лаборатория знаний, 2016. 221 с.

References

- Ermakov S. M. *Metod Monte-Karlo i smezhnye voprosy* [Monte Carlo method and related issues]. Moscow: Nauka, 1975. 471 p.
- Ershova I. G. Prognozirovanie trudoustroistva vypusknikov s vysshim professional'nym obrazovaniem [Forecasting of employment for graduates with higher education]. *Fundamental'nye issledovaniia* [Fundamental research], 2013, no. 8, part 2, pp. 409–412.
- Ivakhnenko A. G. *Dolgosrochnoe prognozirovanie i upravlenie slozhnymi sistemami* [Long-term forecasting and management of complex systems]. Kiev: Tekhnika, 1975. 312 p.
- Kal'chenko D. Neironnye seti: na poroge budushchego [Neural networks: on the threshold of the future]. *Komp'iuterPress* [ComputerPress], 2005, no. 1. Available at: <https://compress.ru/article.aspx?id=9663> (accessed: 06.04.2021).
- Nalesnaia Ia. A., Ponimash Z. A. Prognozirovanie tsen s ispol'zovaniem iskusstvennykh neironnykh setei [Price forecasting using artificial neural networks]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [The Bulletin of the Adyge State University. Series: Economics], 2016, iss. 1 (175), pp. 96–100.
- Petrosian G. S. Prognozirovanie operatsionnykh IT-riskov s ispol'zovaniem teorii ekstremal'nykh velichin [Operational IT risk forecasting based on extreme value theory]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Moscow State Region University. Series: Economics], 2018, no. 2, pp. 142–154.
- Iasinskii I. F., Tumanov D. A., Chuvakov N. I. Ob opyte primeneniia neironnykh setei dlia prognozirovaniia protsessov [On the experience of using neural networks to predict processes]. *Elektroenergetika glazami molodezhi – 2016: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii (Kazan', 19–23 sentiabria 2016 g.): v 3 t.* [Electric power industry through the eyes of young people – 2016: Proceedings of the VII International Scientific and Technical Conference (Kazan, September 19–23, 2016): in 3 vols.]. Kazan': Kazanskii gosudarstvennyi energeticheskii universitet, 2016, vol. 3, pp. 117–120.
- Iasnitskii L. N. *Intellektual'nye sistemy* [Intellectual systems]. Moscow: Laboratoriia znaniy, 2016. 221 p.

Сведения об авторах

Игорь Федорович Ясинский – кандидат технических наук, доцент; igor.yasin-skiy@gmail.com, Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина (д. 34, ул. Рабфаковская, 153003 г. Иваново, Россия); **Igor' F. Iasinskii** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, igor.yasin-skiy@gmail.com, Ivanovo State Power Engineering University named after V. I. Lenin (34, ul. Rabfakovskaya, 153003 Ivanovo, Russia).

Татьяна Вадимовна Гвоздева – кандидат экономических наук, доцент; gvozdevs@in-box.ru, Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина (д. 34, ул. Рабфаковская, 153003 г. Иваново, Россия); **Tat'iana V. Gvozdeva** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; gvozdevs@in-box.ru, Ivanovo State Power Engineering University named after V. I. Lenin (34, ul. Rabfakovskaya, 153003 Ivanovo, Russia).

Владимир Валентинович Тютиков – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-5658-7010>, tvv@ispu.ru, Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина (д. 34, ул. Рабфаковская, 153003 г. Иваново, Россия); **Vladimir V. Tiutikov** – Doctor of Technical Sciences, Professor; <https://orcid.org/0000-0002-5658-7010>, tvv@ispu.ru, Ivanovo State Power Engineering University named after V. I. Lenin (34, ul. Rabfakovskaya, 153003 Ivanovo, Russia).

Надежда Юрьевна Половинкина – магистрант; nadya07051998@mail.ru, Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина (д. 34, ул. Рабфаковская, 153003 г. Иваново, Россия); **Nadezhda Iu. Polovinkina** – Student in master's programme; nadya07051998@mail.ru, Ivanovo State Power Engineering University named after V. I. Lenin (34, ul. Rabfakovskaya, 153003 Ivanovo, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 17.05.2021; одобрена после рецензирования 23.07.2021; принята к публикации 30.07.2021.

The article was submitted 17.05.2021; Approved after reviewing 23.07.2021; Accepted for publication 30.07.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 72–82.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 72–82.

Научная статья
УДК 811.161.1.06

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-6>

К проблеме дискурсивной миграции терминов в русском языке XXI века (на материале периодической печати)

Елизавета Сергеевна Громенко

Институт лингвистических исследований Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия,
el.gromenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1143-1872>

Аннотация. В статье рассматриваются дискурсивные практики ввода новой специальной лексики в неспециализированные издания. Дискурсивные практики являются актуальными на этапе перехода и адаптации термина к условиям общего языка; завершившийся процесс детерминологизации проявляется в упрощении этих маркеров. Кроме того, в статье анализируются случаи создания ложных синонимичных связей терминов в публицистическом дискурсе ввиду формирования в ходе детерминологизации неточного, усредненного значения.

Ключевые слова: детерминологизация, термин, дискурсивная миграция, дискурсивные маркеры, русский язык XXI века, неология

Для цитирования: Громенко Е. С. К проблеме дискурсивной миграции терминов в русском языке XXI века (на материале периодической печати) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 72–82. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-6>.

Discursive migration of terms in the Russian language of the XXI century (based on the printed media)

Elizaveta S. Gromenko

Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences,
St Petersburg, Russia,
el.gromenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1143-1872>

Abstract. The article discusses methods of introducing new special vocabulary into non-specialized publications that are relevant at the adaptation stage: commenting, interpretation, translation of foreign language terms, time markers of novelty, the use of the combination *tak nazyvaemyi* (what is known as) or participle *nazyvaemyi* (known as), quotation marks, lists of characteristics, synonyms, comparisons or analogies, abbreviation deciphering, indication of the term in the source language. The author, applying contextual and semantic analysis, reveals the phenomenon of false synonymy within terms: the substitution of synonyms by units in hypo-hyperonymic relations.

Keywords: determinologization, term, discursive migration, discourse markers, Russian language of the XXI century, neology

For citation: Gromenko E. S. Discursive migration of terms in the Russian language of the XXI century (based on the printed media). *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 72–82. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-6>.

Введение

Продолжающая набирать темп технократизация общества в XXI в. обусловила значительный прогресс научно-технической деятельности, которая оказала влияние на все без исключения процессы (социальные, экономические, политические), поэтому XXI в. становится веком специалистов и специальных языков, или языков для специальных целей.

Цель исследования заключается в определении и изучении типов дискурсивных практик, сопровождающих переход терминов из языка для специальных целей в различные типы неспециализированных дискурсов.

Анализируемый материал – новая и актуализированная специальная лексика в количестве 1000 единиц, отобранная из массовой периодической печати 2010-х гг. Лексическая структура средств массовой информации начала XXI в. чрезвычайно насыщена терминологическими новообразованиями. Порог в 1000 анализируемых единиц был установлен по причине того, что это минимальное количество, необходимое для объективных выводов об актуальных языковых тенденциях; указанное число слов не отражает реальные числовые показатели и объем терминологической и профессиональной лексики, функционирующей в массовой печати 2000–2020 гг.

Основная часть

На первом этапе проанализируем обусловленность использования специальной лексики разными типами текста и источниками на материале терминов, появившихся в течение первых двух десятилетий XXI в. и зафиксированных в массовых изданиях: *CAR-клетка*, *аддитивные технологии*, *биохакинг*, *биткоин*, *биткоиновый*, *блокчейн*, *брейнет*, *буллинг*, *виросфера*, *газлайт*, *газлайтер*, *газлайтить*, *геотаргетинг*, *геотаргетинг*, *графен*, *оганесон*, *теннесин*, *флеровий*, *нихоний*, *фаготерапия* и др. Для более детального изучения нами выбраны термины *аддитивные технологии* и *CAR-клетка*.

Термин *аддитивные технологии*, выступающий в качестве эквивалента английского термина *additive manufacturing* (дословно «аддитивное производство» – существующее, но редко используемое понятие в русскоязычной среде), по данным Google Books, начинает употребляться в научном дискурсе с начала 1970-х гг. Одно из первых его упоминаний обнаружено в журнале «Радиотехника» (1973 г.): *Отмечаются значительные достижения в технологии печатных схем, их экономичности, высокой плотности компоновки <...> химич. процессы, участвующие в изготовлении печатных плат по субтрактивной и аддитивной технологии* (Здесь и далее цитаты приводятся с соблюдением авторской орфографии и пунктуации. – Е. Г.). В XX в., согласно данным Google Books, насчитывается 12 источников с вхождением термина *аддитивные технологии*, согласно данным Elibrary.ru – 1. В период 2000–2010 гг. указанное понятие упоминается, по сведениям Google Books, в 1, по сведениям Elibrary.ru – в 2 источниках.

Данная специальная лексема приобретает популярность в 2010-е гг.: при возросшем интересе к послойной печати увеличивается количество научных текстов с термином *аддитивные технологии*: 5773 (по данным Elibrary.ru на конец 2020 г.) или 8 (по данным Google Books на конец 2020 г.) источников. К этому же времени относятся первые вхождения указанного понятия в научно-популярные издания и новостные информационные порталы. Сравним употребление термина *аддитивные технологии* в трех различных типах источников, вышедших в свет в одном и том же году, но относящихся к разным типам дискурса:

1) научный: *Переход на описание изделий в виде компьютерной 3D-модели – CAD системы, и как следствие, появившиеся вслед за CAD системами аддитивные технологии произвели настоящую революцию в литейном деле, что особенно явно проявилось именно в высокотехнологичных отраслях – авиационной и аэрокосмической области, приборостроении и в ряде других отраслей, где характерным является малосерийное, иногда даже штучное производство*¹;

2) научно-популярный: *Затем модель «выращивается» в рабочей камере принтера путем добавления слоя за слоем (такой метод называется аддитивным). Происходит это так. Над слоем порошка (это композитная смесь на основе гипса) движутся пять печатающих головок – четыре из них содержат цветные чернила и формируют цветное изображение из красок модели СМΥΚ. Пятая головка дает прозрачный цвет <...>. Технология здесь применяется также аддитивная, и модель растет слой за слоем* (Популярная механика, 20.09.2011);

3) информационно-новостной: *Двухколесное транспортное средство произвели по технологии аддитивного производства – его конструировали по 3D модели, разработанной на компьютере, путем сплавления нескольких слоев тонкоизмельченного металла, нейлона и пластика* (Sibnovosti.ru, 10.03.2011).

Исходя из примеров, можно сделать вывод, что научный текст ориентирован на читателя-специалиста и иллюстрирует функционирование термина в узкоспециальной сфере. Одновременно научно-популярный и информационно-новостной источники адаптируют вхождение терминологической единицы в среду общего языка, вводят информацию, поясняющую научное понятие.

Термин *CAR-клетка* начинает функционировать в русскоязычных научных статьях с 2014 г. и представлен в следующих контекстах: *Васкулярная ниша образована главным образом CAR-клетками*²; *Среди стромальных клеток васкулярной ниши ключевая роль в регуляции гемопоэза принадлежит так называемым CAR-клеткам*

¹ Резяпов В. Ш., Жуковский В. Б. Аддитивные технологии в производстве литых заготовок для ракетно-космической техники // Решетневские чтения: материалы XV Международной научной конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (г. Красноярск, 10–12 ноября 2011 г.): в 2 ч. / под редакцией Ю. Ю. Логинова. Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет им. М. Ф. Решетнева, 2011. Ч. 1. С. 353.

² Семенова Н. Ю., Бессмельцев С. С., Ругаль В. И. Биология ниши гемопоэтических стволовых клеток // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. 2014. Т. 7, № 4. С. 503.

(*CXCL12-abundant reticular cells*) и клеткам, экспрессирующим нестин¹. Данные тексты содержат узкоспециальную терминологию (*васкулярная ниша, стромальные клетки, гемопоэз, нестин*), международные специальные наименования (*CXCL12-abundant reticular cells*) и не рассчитаны на восприятие носителя наивной картины мира.

Начиная с 2016 г. термин *CAR-клетка* появляется в научно-популярных источниках и электронных изданиях газет, ориентированных на самого широкого читателя. В отличие от специального употребления, в научно-популярном и информационно-новостном универсальном изданиях указанное понятие поясняется, в общих чертах описывается механизм его действия: *Один из них – использование мультиспецифичных CAR-клеток. Они экспрессируют не один химерный рецептор, а два или более, которые связываются с разными антигенами опухоли* (nplus1.ru, 20.04.2016); *Клетки CAR – искусственно произведенные иммунные Т-клетки. И эти клетки вырабатывают рецепторы на своей поверхности. Данные рецепторы прицельно убивали клетки, содержащие вирусные или раковые белки <...> Данные антитела стали основой рецепторов CAR-клеток* (Vesti.az, 18.07.2016).

Если специальная лексика употребляется в неспециализированных источниках, она нуждается в инструментах ввода, особых дискурсивных практиках, направленных на достижение понимания читателем вводимых терминов. Часто встречающиеся способы репрезентации терминологических и профессиональных обозначений можно разделить на две группы: во-первых, те, которые характерны для употребления лексики, несвойственной для данной функциональной зоны; во-вторых, типичные для всех лексических новшеств маркеры новизны. Эти «дискурсивные индикаторы»² репрезентируются следующим образом:

1) в темпоральных маркерах, представленных лексикой с семантикой новизны (*ноу-хау, новинка, инновация, первый, открытие, новый* и др.) (Выделено нами. – Е. Г.):

Авторами *открытия новых* элементов предложены названия: *Нихоний* и символ *Nh* для элемента 113, *Московский* и символ *Mc* для элемента 115, *Теннессин* и символ *Ts* для элемента 117 и *Оганессон* и символ *Og* для элемента 118 (udms.mosreg.ru, 08.06.2016);

Инновационная технология продвигает биопечать клеток (Московский комсомолец, 05.07.2011);

2) в употреблении сочетания *так называемый* или причастия *называемый* для отсылки к имеющемуся источнику неологизма и отказа говорящего / пишущего от роли «новатора»:

¹ Паюшина О. В. Кровотворное микроокружение и роль мезенхимных стромальных клеток в его организации // Успехи современной биологии. 2015. Т. 135, № 1. С. 53.

² Никитина О. А. Дискурсивные индикаторы неологизмов (на материале немецкого языка) // Неология и неография: современное состояние и перспективы (к 50-летию научного направления): тезисы Международной научной конференции / под редакцией Т. Н. Буцевой, О. М. Каревой. Санкт-Петербург: Нестор-История, 2015. С. 81.

... таковыми стали очень смелые высказывания Холдрена относительно перспектив **так называемого** геоинжиниринга – искусственного изменения климата Земли при помощи различных технологических манипуляций с природной средой в планетарных масштабах (expert.ru, 20.04.2009);

Можно просто с точностью до одной буквы произвести замену, используя **так называемую** CRISPR-технология (Эхо Москвы, 08.02.2015);

Они считают, что это открытие приведет к революции в области стоматологии, так как возможным станет создание **так называемого** «биозуба» (Самара сегодня, 16.08.2010).

Астрономы обнаружили один из самых массивных коричневых карликов, известных на сегодняшний день, который по своим свойствам попадает в **так называемую** «пустыню коричневых карликов» (N+1 (nplus1.ru), 24.06.2019);

3) в использовании кавычек с аналогичной предыдущему случаю целью:

Ученые создали уникальный «роботопротез» для людей, у которых парализованы руки (Народные новости, 12.12.2016);

4) в использовании кавычек и сочетания **так называемый**:

Мы будем изучать фазовые переходы от ядерной материи к кварк-глюонной материи, осуществлять поиск **так называемой** «критической точки» (РИА Новости, 16.03.2010);

5) в переводе иноязычных составляющих терминов:

Беспилотники-глайдеры (**от** английского слова «скользить») смогут погружаться на глубину до 300 метров и находиться «в автономке» до 90 дней (Городской портал. Челябинск, 26.06.2014);

6) в перечислении свойств:

Помимо того, ученые впервые выделили бактерий-психрофилов, устойчивых к воздействию высоких доз ультрафиолетового излучения (mti-edu.com, 04.11.2011);

7) в наличии толкования:

Платоники или квирплатоники – люди, для которых на первом месте стоят дружеские платонические отношения, которые чем-то похожи на романтические (за исключением неплатонических вещей, вроде секса) хотя поцелуи, обнимашки могут быть платоническими, в зависимости от того, как это делается, и что об этом думают сами платоники (Aven.ru, 17.12.2016);

8) в выстраивании синонимического ряда:

Многие склонны считать, что новое небезопасное увлечение, уже получившее название «биохакинг» (биовзлом), обязано своим появлением на свет бурному развитию информационных технологий, к которому, вне всякого сомнения, приложили руку основатели компаний Apple, Hewlett Packard, Google и т. д. (Point.Ru, 29.12.2008);

9) в использовании сравнений или аналогий:

Криптоденьги – электронный аналог золота OpenNet (opennet.ru, 03.04.2011);

10) в расшифровке новых аббревиатур:

НБИКС-технологии – нано-, био-, информационные, когнитивные, социальные технологии (Богослов.ру, 27.12.2016);

11) в указании термина на языке-источнике:

«Межпланетная транспортная система» (*Interplanetary Transport System, ITS*), которая будет использоваться для доставки людей на Марс, а также для возвращения их обратно на Землю (Newsader, 28.09.2017).

При выделении различных типов дискурсивных индикаторов принимались во внимание особенности ввода лексики, имеющей кириллическую графику. Однако в подготовленной выборке есть иноязычные термины и аббревиатуры, функционирующие в текстах на языке-источнике, которые также содержат дискурсивные индикаторы, обнаруживающиеся:

1) в переводе аббревиатур или терминов:

Технология *DPI* (глубокого анализа пакетов), которая используется для этого, облегчает слежку за гражданами. Она позволяет провайдеру заглянуть внутрь пакетов передаваемой информации, а также отследить, кто заходил на запрещенный сайт, и идентифицировать его (sovsekretno.ru, 03.01.2013);

2) в указании на содержание понятия без перевода лексического нововведения:

Еще в 2015 году Ариндам Чоудхари и Андре Треман из Международного университета Флориды запатентовали систему *AMPS* (*Aerodynamic Mitigation and Power System*), которая должна одновременно улавливать энергию ураганного ветра и защищать здания от разрушений (Media Mag, 22.01.2018);

3) в переводе частей термина:

Как рассказал профессор Института эволюционных исследований Ли Бергер, найденный вид относится к предкам современного человека. Новый вид получил название *Homo naledi* (*naledi* на языке коренных жителей означает «звезда») (newsler.ru, 10.09.2015).

О. А. Никитина справедливо отмечает: «ДИ [дискурсивные индикаторы. – Е. Г.] обращают внимание реципиента дискурса на формальные и / или содержательные особенности языкового употребления и содержат в себе общие указания по интерпретации информации»¹. Такие маркеры оказываются необходимы на начальном этапе существования слова в общеупотребительном языке. Дальнейшее упразднение этих текстовых элементов свидетельствует об освоенности вводимой лексической инновации общеупотребительным языком, о сформировавшемся представлении о понятии «усредненным» носителем языка. В связи с вышеуказанным основным объектом, подверженным воздействию детерминологизации, представляется терминологическое значение.

В частности, на первых этапах функционирования термина *графен* в текстах информационно-новостных и научно-популярных ресурсов разными способами вводился указание на новизну понятия: *Исследователи назвали новый материал двухмерным фуллереном. Графен стабилен, очень гибок, прочен и проводит электричество* (Новости нанотехнологий и нанобизнеса, 26.10.2004); *Но группе профессора*

¹ Никитина О. А. Дискурсивные индикаторы неологизмов (на материале немецкого языка) // Неология и неография: современное состояние и перспективы (к 50-летию научного направления): тезисы Международной научной конференции / под редакцией Т. Н. Буцевой, О. М. Каревой. Санкт-Петербург: Нестор-История, 2015. С. 81.

Гейма *впервые* удалось *отделить* углеродный атомарный слой от графитового кристалла, так был получен тончайший из возможных материал – графен (Эхо Москвы, 26.10.2004).

Термин *графен* нередко сопровождается пояснениями, комментариями (*Новый материал, получивший название графен, – близкий родственник нанотрубок и фуллеренов – экзотических углеродных сверхмолекул, но в отличие от них все атомы в графене лежат в одной плоскости* (Утро.ру, 22.10.2004); *Графен, по словам ученых, отличается высокой прочностью, эластичностью и отличной электропроводностью* (Корреспондент.net, 22.10.2004)), оформляется кавычками (*Новый материал называется «графен»* (Аргументы и факты, 07.03.2007)), в контексте указывается его название на языке-источнике (*Новый материал, получивший название графен (graphene), – близкий родственник углеродных нанотрубок и фуллеренов, но, в отличие от указанных материалов, все атомы в графене лежат в одной плоскости* (Компьюлента, 22.10.2004)). В ряде случаев цитаты практически тождественны (ср. Утро.ру, 22.10.2004 и Компьюлента, 22.10.2004), что, по всей вероятности, свидетельствует об их общем научном источнике.

В 2019–2020 гг. термин *графен* все чаще употребляется без дискурсивных индикаторов (например, *Совсем недавно, в 2015 году, был открыт очень похожий на графен 2D-материал, но с бором вместо углерода в вершинах шестиугольных сот* (Независимая газета, 24.12.2019); *Одежда, которая подойдет для любого времени года, существует. В основу материала входит графен* (Аргументы и Факты, 04.07.2020)). В этот же период слово *графен* было включено в научно-информационный «Орфографический академический ресурс АКАДЕМОС» Института русского языка им. В. В. Виноградова РАН, что подтверждает освоенность данного термина общеупотребительным языком.

Одновременно с этим в научных текстах *графен* определяется следующим образом: «Плоский моноатомный слой углерода, атомы которого сидят в узлах гексагональной двумерной (2D) решетки, является строительным блоком для образования 3D-графита, 1D-нанотрубок и 0D-фуллеренов»¹. Массовые источники реализуют иную тактику представления нового специального понятия, в них в доступной для понимания среднестатистического носителя языка форме приводятся ключевые признаки и толкования слова *графен*:

Графен – двумерный лист углерода толщиной в один атом (Новости нанотехнологий и нанобизнеса, 08.08.2007).

Графен – слой атомов углерода, расположенных в одной плоскости, своеобразный двумерный кристалл, поскольку его толщина всего один атом (Газета.ua, 27.07.2007).

Графен – тончайший на сегодняшний день материал (Эхо Москвы, 12.03.2007).

Графен является одним из возможных кристаллических состояний углерода, при котором атомы организуются в гигантские плоские молекулы толщиной в один атом (Популярная механика, 20.02.2007).

¹ Волков В. А., Загороднев И. В. Электроны вблизи края графена // Физика низких температур. 2009. Т. 35, № 1. С. 5.

В ряде случаев толкование дополняется сравнением (*Графен – одна из форм углерода. Его можно представить, как углеродную нанотрубку, разрезанную вдоль и развернутую в лист* (Membrana, 17.03.2006)) и аналогиями (*Графен можно считать двухмерным аналогом графита. Фактически это однослойная шестиугольная кристаллическая решетка, плоскость, отделенная от объемного кристалла графита* (Lenta.ru, 17.09.2007)).

Таким образом, авторы выделяют основные признаки и свойства описываемого понятия: *форма углерода; однослойная шестиугольная кристаллическая решетка; толщиной в один атом; слой атомов углерода; тончайший материал; кристаллическое состояние углерода; прибегают к сравнениям, аналогиям и метафорам: двумерный кристалл; как углеродная нанотрубка, разрезанная вдоль и развернутая в лист; двухмерный аналог графита; двумерный лист углерода; гигантские плоские молекулы.*

Сопоставление вышеуказанных примеров с научной дефиницией показывает, что определения из научно-популярных источников и информационных новостных порталов упрощают содержательную структуру понятия, ориентируются на наглядное представление термина неподготовленному читателю.

В источниках, предназначенных для среднестатистического адресата, также возможно цитирование термина, т. е. его употребление с полноценным толкованием (например: *Сам стелларатор – реактор для управляемого термоядерного синтеза – начал работу в мае 2014 года после девяти лет строительства* (Republic, 03.02.2016)). В ряде случаев термин вовлекается в процессы детерминологизации с адаптацией понятия для неподготовленного читателя, что является ведущим принципом ввода термина в условия общего языка: *На днях ученые из Университета Макса Планка создали первый рабочий стелларатор – установку, которая производит и удерживает внутри себя плазму, температура которой превышает сотни миллионов градусов* (РБК, 17.12.2015). В результате перехода термина из языка для специальных целей в общее употребление он приобретает две формы существования: научную и общезыковую.

Формирование обобщенного значения понятия в процессе детерминологизации может приводить к появлению у него синонимов, в том числе ложных. Так, в ряде случаев в текстах широкой прессы эквивалентами становятся единицы, находящиеся в языке науки в гипо-гиперонимических отношениях. В частности, это относится к терминам *аддитивные технологии, аддитивное производство и 3D-печать*, употребляющимся в массовых изданиях в качестве синонимов.

Термин *аддитивное производство* появляется в письменных источниках с 2011 г. как дословный перевод английского понятия *additive manufacturing*: *Самолет построен в партнерстве с британской фирмой 3T RPD Ltd, которая обладает необходимыми университету технологиями и оборудованием для аддитивного производства (Additive manufacturing), в частности – по методу селективного лазерного спекания (Selective Laser Sintering – SLS)* (NanoNewsNet.Ru, 04.08.2011). Однако в русскоязычной среде с 70-х годов XX в. уже существовал термин *аддитивные технологии*. Таким образом, с 2011 г. возникает явление избыточности наименований для

обозначения одного понятия, которое сохраняется и в настоящее время: по данным ресурса Интегрум, в период с 2000 г. по 2020 г. насчитывается 74437 документов с термином *аддитивные технологии* и 17867 документов с термином *аддитивное производство*.

Термин *3D-печать* (трехмерная печать) обозначает разновидность аддитивных технологий: *Ее специалисты использовали аддитивное производство по слоям (Additive Layer Manufacturing – ALM). Известным ответвлением этой технологии является быстрое прототипирование с помощью трехмерной печати* (Новости нанотехнологий и нанобизнеса, 13.03.2011). Однако с середины 2010-х гг., в связи с ростом интереса к данному методу производства и увеличением количества употреблений в научно-популярных изданиях и информационных новостных порталах, указанное понятие также стало употребляться как синоним терминов *аддитивные технологии* и *аддитивное производство*. Например:

– **аддитивные технологии и аддитивное производство:** *В аддитивных технологиях вещество слой за слоем наносится с помощью специальной головки на плоскую основу – процесс можно сравнить с выдавливанием зубной пасты из тюбика <...> К аддитивному производству также относится высокоточная стереолитография: жидкий фотополимер слой за слоем затвердевает под воздействием лазера или ультрафиолета <...> Многие из аддитивных технологий не новы, они были изобретены в конце 1970-х и в начале 1980-х (Свой бизнес, 01.11.2012);*

– **аддитивные технологии и 3D-печать:** *Например, 3D-печать или аддитивные технологии – это потенциально новый технологический уклад (РБК, 22.10.2015); Прежде всего, я считаю, что это аддитивные технологии, то есть, 3D-печать (Новосибирские новости, 28.07.2015);*

– **аддитивное производство и 3D-печать:** *Аддитивное производство, больше известное как 3D-печать, уже вывело на новый уровень массу областей деятельности человека, произвело революцию в дизайне, медицине и промышленности (Вести.Ру, 16.10.2013); Технология 3D печати (также известная как аддитивное производство) является очень точной, малозатратной технологией с минимальными отходами (FacePla.net, 03.04.2014); Аддитивное производство или, по-другому, 3D-печать заключается в том, что послойно формируется образец (Научная Россия, 20.04.2020);*

– **аддитивные технологии, аддитивное производство и 3D-печать:** *Компания Arburg не осталась в стороне от увлечения аддитивной технологией производства. Представители компании продемонстрировали Freeformer, машину, которая производит детали из капель жидкого пластика напрямую по данным программы САПР. Freeformer можно было увидеть на выставке К, а в следующем году она поступит в продажу. Аддитивное производство, также известное как 3D-печать, сейчас проходит путь от странной новой технологии почти до массовой тенденции, по меньшей мере на страницах СМИ (plastics.ru, 25.10.2013).*

Данные примеры иллюстрируют тот факт, что для авторов текстов отсутствует различие между вводимыми понятиями. При этом наиболее часто употребляемым, универсальным наименованием в массовых источниках становится термин *3D-*

печать, который, по данным ресурса Интегрум, встречается в 166726 документах в период с 2000 г. по 2020 г.

Выводы

Анализ материала позволил выделить следующие дискурсивные практики ввода новой специальной лексики в неспециализированные издания: комментирование, толкование, перевод иноязычных терминов и их составляющих, временные маркеры новизны, употребление сочетания *так называемый* или причастия *называемый*, использование кавычек, перечисление свойств, приведение синонимов, использование сравнений или аналогий, расшифровка аббревиатур, указание термина на языке-источнике.

Дискурсивные практики актуальны на этапе перехода и адаптации термина к условиям общего языка; завершившийся процесс детерминологизации выражается в упрощении этих маркеров. Кроме того, в публицистическом дискурсе ввиду формирования неточного, усредненного значения возможно образование ложных синонимических связей терминов, которые не являются синонимами в языке для специальных целей.

Список источников

Волков В. А., Загороднев И. В. Электроны вблизи края графена // Физика низких температур. 2009. Т. 35, № 1. С. 5–9.

Никитина О. А. Дискурсивные индикаторы неологизмов (на материале немецкого языка) // Неология и неография: современное состояние и перспективы (к 50-летию научного направления): тезисы Международной научной конференции / под редакцией Т. Н. Буцевой, О. М. Каревой. Санкт-Петербург: Нестор-История, 2015. С. 80–81.

Орфографический академический ресурс «АКАДЕМОС». URL: <http://orfo.ruslang.ru> (дата обращения: 18.07.2021).

Паюшина О. В. Кроветворное микроокружение и роль мезенхимных стромальных клеток в его организации // Успехи современной биологии. 2015. Т. 135, № 1. С. 52–63.

Резяпов В. Ш., Жуковский В. Б. Аддитивные технологии в производстве литых заготовок для ракетно-космической техники // Решетневские чтения: материалы XV Международной научной конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (г. Красноярск, 10–12 ноября 2011 г.): в 2 ч. / под редакцией Ю. Ю. Логинова. Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет им. М. Ф. Решетнева, 2011. Ч. 1. С. 353.

Семенова Н. Ю., Бессмельцев С. С., Ругаль В. И. Биология ниши гемопоэтических стволовых клеток // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. 2014. Т. 7, № 4. С. 501–510.

References

Volkov V. A., Zagorodnev I. V. Elektrony vblizi kraia grafena [Electrons near a graphene edge]. *Fizika nizkikh temperature* [Low Temperature Physics]. 2009, vol. 35, no. 1, pp. 5–9.

Nikitina O. A. Diskursivnye indikatory neologizmov (na materiale nemetskogo iazyka) [Discursive indicators of neologisms (based on the German language)]. *Neologiya i neografiia: sovremennoe sostoianie i perspektivy (k 50-letiiu nauchnogo napravleniia): tezisy Mezhdunarodnoi nauchnoi kon-*

ferentsii [Neology and neography: current state and prospects (to the 50th anniversary of the scientific area): abstracts of the International Scientific Conference; ed. by T. N. Butseva, O. M. Kareva]. St Petersburg: Nestor-Istoriia, 2015, pp. 80–81.

Orfograficheskii akademicheskii resurs "AKADEMOS" [Orthographic Academic Resource of AKADEMOS]. Available at: <http://orfo.ruslang.ru> (accessed: 18.07.2021).

Paiushina O. V. Krovotvornoe mikrookruzhenie i rol' mezenkhimnykh stromal'nykh kletok v ego organizatsii [Hematopoietic microenvironment and the role of mesenchymal stromal cells in its organization]. *Uspekhi sovremennoi biologii* [Advances in current biology], 2015, vol. 135, no. 1, pp. 52–63.

Reziapov V. Sh., Zhukovskii V. B. Additivnye tekhnologii v proizvodstve litykh zagotovok dlia raketno-kosmicheskoi tekhniki [Additive technologies in the production of cast blanks for rocket and space technology]. *Reshetnevskie chteniia: materialy XV Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, posviashchennoi pamiati general'nogo konstruktora raketno-kosmicheskikh sistem akademika M. F. Reshetneva (g. Krasnoiarsk, 10–12 noiabria 2011 g.): v 2 ch.* [Reshetnev readings: Proceedings of the XV International Scientific Conference in the memory of academician M. F. Reshetnev, a principal designer of rocket and space systems (Krasnoyarsk, November 10–12, 2011): in 2 parts; ed. by Iu. Iu. Loginov]. Krasnoiarsk: Sibirskii gosudarstvennyi aerokosmicheskii universitet im. M. F. Reshetneva, 2011, part 1, p. 353.

Semenova N. Iu., Bessmel'tsev S. S., Rugal' V. I. Biologiya nishi gemopoieticheskikh stvolovykh kletok [Biology of hematopoietic stem cell niche]. *Klinicheskaiia onkogematologiya. Fundamental'nye issledovaniia i klinicheskaiia praktika* [Clinical Oncohematology. Basic research and clinical practice], 2014, vol. 7, no. 4, pp. 501–510.

Сведения об авторах

Елизавета Сергеевна Громенко – младший научный сотрудник; <https://orcid.org/0000-0002-1143-1872>, el.gromenko@gmail.com, Институт лингвистических исследований Российской академии наук (д. 9, Тучков переулок, 199053 г. Санкт-Петербург, Россия); **Elizaveta S. Gromenko** – Junior researcher; <https://orcid.org/0000-0002-1143-1872>, el.gromenko@gmail.com, Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences (9, Tuchkov pereulok, 199053 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 16.08.2021; одобрена после рецензирования 13.09.2021; принята к публикации 17.09.2021.

The article was submitted 16.08.2021; Approved after reviewing 13.09.2021; Accepted for publication 17.09.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 83–94.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 83–94.

Научная статья

УДК 811.161.1.06

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-7>

Нейтрализация маркеров мнения: из опыта лингвоэкспертной практики

Ирина Евгеньевна Кузнецова^{1✉}, Наталия Витальевна Козловская²

^{1, 2}Институт лингвистических исследований Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия,

¹kuznetsova4irina@rambler.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7984-5919>

²mnegolosbyl@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7272-7979>

Аннотация. Задача настоящей статьи – на материале примеров из лингвоэкспертной практики авторов продемонстрировать неприемлемость формального подхода и обосновать необходимость использования семантических методов анализа спорного текста. При формальном подходе наличие определенных выражений, которые принято считать маркерами мнения, однозначно рассматривается как критерий отнесения высказывания к разряду мнений.

В центре внимания авторов – явление нейтрализации маркеров мнения в спорном тексте. Разнообразные экспертные сюжеты, проанализированные в статье, свидетельствуют о том, что формальный подход к разграничению мнения и факта неприемлем. В конкретных коммуникативных условиях использование очевидных, «ярких» маркеров мнения может вступать в противоречие с условием осмысленности высказывания, логикой, а также со смыслом высказывания и с семантикой образующих его лексических единиц.

Ключевые слова: мнение, оценочное суждение, утверждение о фактах, нейтрализация маркеров мнения, судебная лингвистическая экспертиза

Для цитирования: Кузнецова И. Е., Козловская Н. В. Нейтрализация маркеров мнения: из опыта лингвоэкспертной практики // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 83–94. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-7>.

Neutralization of opinion markers: from the experience of forensic linguistics practice

Irina E. Kuznetsova^{1✉}, Natalia V. Kozlovskaya²

^{1, 2}Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences,
St Petersburg, Russia,

¹kuznetsova4irina@rambler.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7984-5919>

²mnegolosbyl@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7272-7979>

Abstract. The purpose of this article is to demonstrate the unacceptability of a formal approach and substantiate the need to use semantic methods to analyze a controversial text based on the authors' examples from the experience of forensic linguistics practice. Applying formal methods,

certain expressions, which are usually considered to be markers of opinion, are clearly regarded as a criterion for classifying an utterance as an opinion.

The authors focus on the phenomenon of neutralizing opinion markers in a controversial text. Various expert stories analyzed in the article indicate that a formal approach to differentiating opinion and fact is unacceptable. In specific communicative conditions, the use of obvious, evident markers of opinion may conflict with the meaningfulness of the utterance, its logic as well as the meaning and semantics of the lexical units that form it.

Keywords: opinion, value judgment, fact statement, neutralization of opinion markers, forensic linguistic examination

For citation: Kuznetsova I. E., Kozlovskaya N. V. Neutralization of opinion markers: from the experience of forensic linguistics practice. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 83–94. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-7>.

Введение

Проблема разграничения мнений и фактов долгое время остается одной из самых сложных в лингвистической экспертизе по делам о клевете и распространении не соответствующих действительности порочащих сведений.

Многообразие коммуникативных ситуаций, семантическое варьирование слов, наличие коннотаций – те факторы, которые препятствуют созданию идеального систематического каталога, «закрытого списка» мнений и способов их вербализации.

При решении проблемы разграничения мнений и фактов эксперт может столкнуться с семиотической или стилистической сложностью исследуемого объекта; они влияют на выбор применяемых методов и обуславливают отказ от формального подхода, нацеленного на наличие / отсутствие маркеров мнения.

О невозможности формального подхода к проблеме неоднократно писали теоретики и практики судебной лингвистики: «Формальный подход дает нежелательные, явно неадекватные результаты. Так, он может привести эксперта к выводу, что в одном и том же тексте одна и та же информация выражается то в форме мнения, то в форме утверждения о факте, поскольку в одном случае показатели мнения есть, а в другом нет»¹.

При проведении лингвистической экспертизы продуктивен отказ от формально-грамматического подхода к дифференциации объективного и субъективного и анализ высказываний с рассмотрением всех важных аспектов: семантики, грамматики, контекста².

Согласно Постановлению Пленума Верховного Суда РФ от 24.02.2005 № 3 «О судебной практике по делам о защите чести и достоинства граждан, а также деловой репутации граждан и юридических лиц», «следует различать имеющие место утверждения о фактах, соответствие действительности которых можно проверить, и оценочные суждения, мнения, убеждения, которые не являются предметом судебной защиты в порядке статьи 152 Гражданского кодекса Российской Федерации, поскольку, являясь выражением субъективного мнения и взглядов ответчика, не могут

¹ Кукушкина О. В. Негативная информация: утверждение о факте или выражение мнения? // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 133.

² Иваненко Г. С. Три мифа в вопросах экспертной квалификации объективного и субъективного // Юрислингвистика. 2016. № 5 (16). С. 126.

быть проверены на предмет соответствия их действительности»¹. До настоящего времени вопрос о критериях и способах разграничения утверждений о фактах и мнений в «зоне нейтрализации формальных различий между этими двумя семантическими типами информации»², т. е. в тех случаях, когда имеют место немаркированные утверждения, остается дискуссионным.

Задача настоящей статьи состоит в том, чтобы на материале примеров из лингвоэкспертной практики авторов продемонстрировать неприемлемость формального подхода и обосновать необходимость использования семантических методов анализа спорного текста для выявления случаев нейтрализации маркеров мнения.

При формальном подходе наличие определенных выражений, которые принято рассматривать как маркеры мнения, однозначно расценивается как критерий отнесения высказывания к разряду мнений. Такое понимание, реализуемое в практике судебной экспертизы, неоднократно способствовало созданию ситуаций, когда авторы публикаций, стремясь избежать ответственности за сказанное, используют разнообразные показатели субъективной модальности. Казалось бы, это явление следует оценивать в положительном ключе, но почему-то все чаще адресат не воспринимает такую маркированную информацию как мнение, маркеры не выполняют своей функции. Далее представлен анализ попытки искусственного маркирования фактуальной информации текста статьи с целью ухода от ответственности за сказанное.

Основная часть

Кейс 1. Модальное преобразование информации: подача фактов под видом «исключительного мнения»

Рассмотрим ситуацию, которая является достаточно типичной для современного публицистического дискурса. Публикация, реализующая стратегию дискредитации участника описываемых событий или содержащая негативную информацию в форме утверждения о фактах, сопровождается комментарием о том, что весь текст представляет собой выражение мнения журналиста.

Обратимся к примеру. Над заглавием проиллюстрированного фотографией спорного текста, в котором излагается биография реально существующего лица и повествуется о событиях с его участием, размещена надпись: *Данная статья отражает исключительное мнение ее автора. Существовавшее мнение в современном русском языке имеет два значения: 'суждение, выражающее оценку кого-, чего-либо, отношение к кому-, чему-либо, взгляд на кого-, что-либо' и 'официальное заключение, решение'*³. Очевидно, что в данном случае речь не идет об официальном заклю-

¹ Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24.02.2005 № 3 «О судебной практике по делам о защите чести и достоинства граждан, а также деловой репутации граждан и юридических лиц». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52017/ (дата обращения: 08.06.2021).

² Кукушкина О. В. Негативная информация: утверждение о факте или выражение мнения? // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 135.

³ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

чении и слово *мнение* употреблено в первом, непроемном, свободно-номинативном значении. Прилагательное *исключительный* (*исключительное*) в сочетании с существительным *мнение* в этом контексте означает ‘принадлежащий только одному лицу’¹. Таким образом, в данном высказывании сообщается, что в публикуемой статье находит отражение сугубо мнение ее автора.

После текста статьи указано следующее: *Данный материал является исключительным оценочным мнением автора текста, в том числе в части подтверждения наличия или отсутствия событий, упомянутых в нем*. Выражение *в части подтверждения наличия или отсутствия событий* в этом контексте не имеет смысла, его значение неясно. *В части* – предложное сочетание, означающее ‘в отношении чего-либо’². Суждение, выражающее оценку кого-, чего-либо (оценочное мнение), может давать оценку событиям, но не может *подтверждать их наличие или отсутствие*, не может свидетельствовать о достоверности чего-то.

Введение в публикацию обоих высказываний (предваряющего и завершающего текст статьи) реализует попытку модального преобразования информации, представляющего собой коммуникативный прием, применяемый автором с целью снятия с себя ответственности за сообщение дискредитирующих сведений о герое. В данном случае преобразование связано с введением постороннего субъекта, который «нерелевантен для ситуации», – автора текста³. Модальное преобразование информации путем введения постороннего субъекта является способом искажения истины⁴. Произошедшие события преподносятся читателю сквозь призму *мнения* журналиста, что для конкретной коммуникативной ситуации несущественно.

Многие высказывания в спорном тексте содержат информацию, которая в принципе не может быть маркирована как мнение автора, в противном случае текст теряет осмысленность. Так, например, с учетом контекста в высказывании *Только нежной и неусыпной опекой своего единственного сыночка ***овым-старшим сослуживцы Сергея ***ова по УВД на транспорте объясняют профессиональный успех юного лейтенанта* имеется следующая информация: 1) Сергей ***ов, будучи юным, в звании лейтенанта служил в УВД на транспорте; 2) у Сергея ***ова в УВД на транспорте были сослуживцы; 3) Сергей ***ов достиг профессионального успеха; 4) у Сергея ***ова есть отец; 5) сослуживцы ***ова объясняют его профессиональный успех *нежной и неусыпной опекой своего единственного сыночка ***овым-старшим*. При маркировании любого кванта информации как мнения автора текста высказывание теряет смысл (ср.: *Я думаю, что у Сергея есть отец. Я думаю, что сослуживцы объясняют успех Сергея опекой отца*).

Кроме того, наличие в самом спорном тексте сведений, маркированных как мнение, логически противоречит приведенным высказываниям, поскольку получается,

¹ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

² Там же.

³ Левин Ю. И. О семиотике искажения истины // Левин Ю. И. Избранные труды. Поэтика. Семиотика. Москва: Языки русской культуры, 1998. С. 601.

⁴ Там же. С. 599–601.

что мнением автора статьи является мнение иных лиц (*По мнению издания, за внешней деликатностью ***ова скрываются мощные рычаги воздействия на банковский сектор*).

Спорный текст, помимо вербального, содержит визуальный компонент. Вербальный и изобразительный компоненты равноправны и подвергаются интерпретации в совокупности друг с другом: вербальная часть отсылает читателя к изображению¹. Демонстрируемое изображение придает определенность сказанному. В качестве иллюстраций к статье в данном случае использованы фотографические изображения документов, иллюстрирующие сообщения о таких документах, и фотографии лиц мужского пола, подписанные именами героев публикации, что позволяет читателю сделать вывод о том, кто изображен на снимке. Наличие фотографических иллюстраций подчеркивает тот факт, что в статье речь идет о реально существующих людях и документах, а следовательно, сказанное отражает реальную картину мира, а не то, какая картина мира есть у автора текста.

Таким образом, в рассматриваемом случае высказывания *Данная статья отражает исключительное мнение ее автора и Данный материал является исключительным оценочным мнением автора текста, в том числе в части подтверждения наличия или отсутствия событий, упомянутых в нем* не оказывают влияния на форму представления сведений в спорном тексте.

Модальное преобразование информации, как правило, направлено на то, чтобы скрыть границы между утверждением о фактах и мнением (оценочным суждением). В таких случаях для отнесения высказывания к тому или иному типу необходим семантико-синтаксический анализ каждого предложения.

Кейс 2. Деепричастие как носитель фактуальной информации

Высказывание *Винни Пух решил провести мошенническую схему по растрате средств, организовав «неожиданный» праздник* является фрагментом статьи, где рассказывается о том, что упомянутый праздник уже состоялся, это и послужило новостным поводом для публикации.

С целью разграничения утверждений о фактах и мнений в практике лингвистической экспертизы используется (в числе прочих) формальный лингвистический критерий – принадлежность отдельных фрагментов текста к классу описательных либо оценочных высказываний. Как пишет Е. И. Галяшина, «описательные высказывания содержат сведения о фактах и событиях: констатируют положение дел или утверждают необходимую связь явлений. В большинстве случаев они имеют грамматическую форму повествовательного предложения и подлежат верификации, то есть могут быть проверены на истинность или ложность (соответствие или несоответствие действительности). Указание на факт – это всегда указание на частный случай, в котором субъектный и объектный актанты, как и предикативный признак, конкретны»².

¹ Семантические исследования в судебной лингвистической экспертизе / под редакцией С. А. Смирновой. Москва: РФЦСЭ, 2018. С. 81.

² Галяшина Е. И. Право на свободу слова в аспекте судебной лингвистической экспертизы // Обеспечение прав и свобод человека в современном мире: материалы XI Международ-

Прокомментируем спорную ситуацию: предложение *Бухгалтер Петров вернулся из отпуска* содержит информацию о Петрове в форме утверждения о фактах. Введя маркер мнения, можно выразить неуверенность и снять с себя ответственность за сказанное: *По моему мнению, бухгалтер Петров вернулся из отпуска*. Модальному преобразованию подверглась информация «Петров вернулся», однако информация в пресуппозиции («Петров работает бухгалтером», «Петрову предоставили отпуск») по-прежнему имеет форму имплицитного утверждения о фактах. Маркирование каждого кванта этой информации как мнения возможно только в коммуникативной ситуации угадывания, разгадывания загадки (*По-моему, Петров работает бухгалтером, по-моему, ему предоставили отпуск, по-моему, он вернулся из отпуска*), однако и в этом случае часть пресуппозиции (например, «Петров – человек») сохраняет форму утверждения о фактах. О. В. Кукушкина, говоря о трудности разграничения немаркированного мнения и утверждения о фактах, пишет, что «любое мнение несет в себе сообщение о существовании какого-то факта, то есть обязательно содержит фактологический компонент»¹. Это можно отнести и к маркированному мнению.

В ряде случаев часть информации в высказывании представлена в форме мнения, но при этом содержащиеся в нем фактологические данные не допускают модального преобразования, например: *Неудивительно, что юнца с волчьей хваткой заметили аж из самой Москвы, тоже не без помощи связей папашки*. Если информацию о том, что юнца с волчьей хваткой заметили аж из самой Москвы, представить как мнение автора текста, введя соответствующий маркер, предложение потеряет смысл.

В анализируемом высказывании *Винни Пух решил провести мошенническую схему по растрате средств, организовав «неожиданный» праздник* использован глагол *решил*, который называет ментальную операцию (решить – ‘после обдумывания прийти к какому-л. выводу, к необходимости каких-л. действий’²). Как правило, это позволяет относить высказывания со сказуемым *решил* к разряду мнений на основании их неverifiedируемости. Использование при анализе спорного текста критерия неverifiedируемости неизбежно, но оно вносит элемент субъективности в выводы эксперта. По сути, получается, что форма представления информации в высказываниях типа *По-моему, он решил ограбить банк* и *Он решил ограбить банк* одинакова, хотя это не так. В первом случае автор допускает существование другого взгляда на события, а во втором берет на себя ответственность за сказанное.

В предложении *Винни Пух решил провести мошенническую схему по растрате средств, организовав «неожиданный» праздник* к сказуемому *решил* относится распространитель *организовав праздник*. Деепричастие *организовав* образовано от

ной научно-практической конференции (Кутафинские чтения): в 4 ч. (г. Москва, 22 ноября – 3 декабря 2016 г.) / под редакцией В. Н. Синукова. Москва: Проспект, 2017. Ч. 3. С. 318.

¹ Кукушкина О. В. Негативная информация: утверждение о факте или выражение мнения? // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 135.

² Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

глагола совершенного вида с результативным значением. Такое деепричастие обычно указывает на действие, предшествующее действию, выраженному глаголом, но может указывать и на последующее действие¹ – при любом понимании главного, что в данном случае речь идет о действии, которое достигло результата. Исследуемое высказывание содержит утверждение «Винни Пух организовал “неожиданный” праздник». Эта информация не может быть маркирована как мнение, в противном случае высказывание будет лишено осмысленности.

Слово *неожиданный* в спорном высказывании заключено в кавычки, которые используются как показатель неконвенционального смысла. В таких случаях «пишущий употребляет существующее слово или выражение в неконвенциональном значении и поэтому не может рассчитывать на то, что слушающий (читающий) его поймет; кавычки указывают читателю на то, что он должен искать нужный неконвенциональный смысл»². Обычно праздник называют *неожиданным*, когда он состоялся, хотя его никто не ждал, однако в данном случае из текста публикации следует, что речь идет о празднике, о котором никому не сообщили и на котором по этой причине никто не присутствовал, т. е. о событии, которое не ждали и которое не состоялось как праздник.

Существительное *схема* выступает в значении ‘порядок осуществления, выполнения чего-либо’³, слово *растрата* – в значении ‘незаконная трата кем-либо доверенных ему денег’⁴.

Таким образом, из текста статьи следует, что Винни-Пух не просто *решил* (задумал, захотел), а именно *провел* праздник. О факте проведения праздника в прошлом по отношению к моменту речи свидетельствуют следующие высказывания: предложение «*Скромный праздник*» в честь Дня Лесного района оказался *полной неожиданностью для граждан* имеет смысл только в том случае, если праздник действительно состоялся. Аналогично: предложение *Неудивительно, что на мероприятие практически никто не пришел* включает условие осмысленности: «праздник был, поскольку было куда приходить».

Следовательно, в тексте сообщается о факте проведения праздника, организация которого и стала способом реализации мошеннической схемы (именно о ней и пишет автор статьи).

Во фразе *Винни-Пух решил провести мошенническую схему по растрате средств налогоплательщиков, организовав «неожиданный» праздник для лесных жителей* основная негативная информация содержится в указании на мошенническую схему.

¹ Грамматика русского языка: в 2 т. / под редакцией В. В. Виноградова. Москва: Издательство Академии наук СССР, 1960. Т. 1. С. 527.

² Зализняк А. А. Семантика кавычек // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: труды международной конференции «Диалог 2007» (д. Бекасово, 30 мая – 3 июня 2007 г.) / под редакцией Л. Л. Иомдина и др. Москва: РГТУ, 2007. URL: http://www.philology.ru/linguistics2/zaliznyak_anna-07.htm (дата обращения: 08.06.2021).

³ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

⁴ Там же.

При этом слово «решил» в данном случае указывает на намерение Винни-Пуха провести мошенническую схему, реализованное определенным способом – *организовав праздник*.

Из приведенного материала можно сделать вывод, что семантика предикативного центра предложения корректируется за счет деепричастия, обозначающего сопутствующее действие, а также за счет содержания текста в целом.

Кейс 3. Искажение модусной перспективы высказывания

С формальной точки зрения, в предложении *На примере компании «Рога и копыта» видно, как может быть построена цепочка по возможному «отмыву» денег* присутствуют два маркера мнения: согласованное определение *возможный* ('такой, который может произойти, случиться; вероятный, предполагаемый'¹) и модальная часть сказуемого *может быть (построена)*. Однако соотношение модусной и диктумной составляющих высказывания требует анализа и не предполагает однозначной формальной интерпретации.

В вышеуказанном предложении содержатся два кванта информации: (1) в любой компании *может быть построена цепочка по возможному «отмыву» денег*, т. е. существует возможность «отмыва» денег в результате построения в компании соответствующей *цепочки*; (2) компания «Рога и копыта» является *примером* реализации этой возможности. Существительное *пример* в данном контексте имеет значение 'конкретное явление, случай, приводимые для объяснения или доказательства чего-либо'².

Конструкция с предлогом *по* в выражении *построена цепочка по возможному отмыву денег* обозначает цель совершения действия: *построена* – с какой целью? – с целью *возможного отмыва денег*. Автор вводит в высказывание прилагательное *возможный*, что в данном случае оказывается семантически избыточным: оно не вносит в высказывание никакого дополнительного смысла, так как здесь в принципе речь идет о *предполагаемой (может быть построена)* реализации *цепочки* в любой компании. Очевидно, что слово *возможный* употребляется с целью снять с себя ответственность за сообщаемое о компании «Рога и копыта». Однако, если допустить, что в этой компании не происходит «отмыв» денег, высказывание лишено осмысленности: не выступает в качестве примера действия то, что данного действия не производит.

Таким образом, эффект формальных, искусственно вводимых в текст показателей мнения (модальные глаголы и прилагательные со значением вероятности и предположения) может нивелироваться контекстом и / или явлением семантической избыточности.

¹ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

² Там же.

Кейс 4. Искажение модусной перспективы высказывания

Сергей рассказал о проекте на сессии ВЭФ о цифровизации экономики. Он пригласил всех желающих на стенд XL для разговора с разработчиками – Антоном и Евгением.

Вероятно, Антон – это 35-летний Антон ***ин, бывший сотрудник МВД. Он обозначен как «автор проекта системы XL» на сайте Ассоциации, в которой возглавляет комитет по информационным технологиям, ***ин – бизнес-партнер московского предпринимателя Петра.

На фотографии, выложенной Антоном ***ным «ВКонтакте» с «полей» ВЭФ, он стоит вместе с Петром и Сергеем.

Из приведенного фрагмента извлекается следующая фактологическая информация об Антоне ***ине: ему 35 лет; он назван «автором проекта системы XL»; он бывший сотрудник МВД; возглавляет комитет по информационным технологиям Ассоциации и является бизнес-партнером московского предпринимателя Петра; во время проведения ВЭФ Антон, Петр и Сергей были сфотографированы вместе.

При помощи вводного слова *вероятно* автор текста вводит информацию о том, что разработчик по имени Антон, для разговора с которым на сессии ВЭФ пригласил всех желающих Сергей, – это Антон ***ин. Использование вводного слова в данном случае логически неоправданно, так как любой читатель, владеющий навыками поиска в сети Интернет, способен проверить истинность этого утверждения; кроме того, автор сам обосновывает сообщаемую информацию: он пишет, что во время проведения ВЭФ Антон, Петр и Сергей были сфотографированы вместе.

В анализируемом фрагменте слово *вероятно* не выражает неуверенности в сообщаемом, оно введено искусственно, поскольку приведенные факты не формируют основу для предположения. Три кванта верифицируемой информации: (1) – о том, что Сергей приглашал всех желающих знакомиться с разработчиком по имени Антон; (2) – о том, что на сайте Ассоциации менеджеров России Антон значился разработчиком проекта системы XL; (3) – о том, что во время проведения ВЭФ Антон, Петр и Сергей были сфотографированы вместе, – могут быть интерпретированы только однозначно: вводное слово *вероятно* является избыточным и не создает семантику предположения.

Когда речь идет о предположении, стандартная дискурсивная практика подразумевает эксплицитное или имплицитное (скрытое) указание на наличие у адресата выбора, нескольких возможностей, в данном же случае наряду с мнимым предположением перечисляются свойства, признаки и действия, которые, напротив, подтверждают однозначность интерпретации: это был именно Антон ***ин.

Кейс 5. Использование существительного версия как тактика ухода от ответственности

В показаниях Винни Пух подробно излагает свою версию. В конце апреля 2018 года Винни Пух в очередной раз приехал в Москву и якобы отправился в офис Кролика на Садовом кольце. Винни Пух отдал документы, затем его повезли в приемную на Кузнецком мосту. Там медведь с сопровождающими ждал два с половиной часа, после чего Кролик завел его в комнату, в которой было несколько людей в штат-

ском. Винни Пух утверждает, что эти люди в течение 40 минут задавали вопросы.

В данном фрагменте автор сообщает то, что он называет в тексте *версией* ('предположение о свойствах чего-л., о наличии связей между чем-л.; вариант трактовки, изложения чего-л.')

¹ Винни Пуха. Поскольку речь идет о фактологической информации, *версия* не может рассматриваться как мнение Винни Пуха. Слово *версия* в данной ситуации имеет значение 'вариант изложения чего-либо'. Таким образом, автор публикации утверждает, что сообщаемые далее сведения приводятся со слов Винни Пуха. Это утверждение может быть проверено на соответствие действительности. Само указание источника также является утверждением о фактах, подлежащим проверке на достоверность методом фактологического квадрата, его основными критериями являются следующие признаки: совершенность, верифицируемость, отсутствие альтернативы и побудительная («порочающая») цель².

Выводы

Разнообразные экспертные сюжеты, проанализированные в статье, свидетельствуют о том, что формальный подход к разграничению мнения и факта неприемлем. В конкретных коммуникативных условиях использование очевидных, «ярких» маркеров мнения может вступать в противоречие с условием осмысленности высказывания, логикой, а также со смыслом высказывания и семантикой образующих его лексических единиц. Явление нейтрализации маркеров мнения, возникающее под влиянием различных факторов, нуждается в дальнейшем изучении и типологизации.

Список источников

Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

Галашина Е. И. Право на свободу слова в аспекте судебной лингвистической экспертизы // Обеспечение прав и свобод человека в современном мире: материалы XI Международной научно-практической конференции (Кутафинские чтения): в 4 ч. (г. Москва, 22 ноября – 3 декабря 2016 г.) / под редакцией В. Н. Синукова. Москва: Проспект, 2017. Ч. 3. С. 313–319.

Грамматика русского языка: в 2 т. / под редакцией В. В. Виноградова. Москва: Издательство Академии наук СССР, 1960.

Зализняк А. А. Семантика кавычек // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: труды международной конференции «Диалог 2007» (д. Бекасово, 30 мая – 3 июня 2007 г.) / под редакцией Л. Л. Иомдина и др. Москва: РГГУ, 2007. URL: http://www.philology.ru/linguistics2/zaliznyak_anna-07.htm (дата обращения: 08.06.2021).

¹ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с. URL: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (дата обращения: 08.06.2021).

² Кукушкина О. В. Негативная информация: утверждение о факте или выражение мнения? // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 132–145; Плотнокова А. М. Конфликтная коммуникация в аспекте судебной лингвистики. Екатеринбург; Москва: ТХТ, 2017. 196 с.

Иваненко Г. С. Три мифа в вопросах экспертной квалификации объективного и субъективного // Юрислингвистика. 2016. № 5 (16). С. 109–131.

Кукушкина О. В. Негативная информация: утверждение о факте или выражение мнения? // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 132–145.

Левин Ю. И. О семиотике искажения истины // Левин Ю. И. Избранные труды. Поэтика. Семиотика. Москва: Языки русской культуры, 1998. С. 594–605.

Плотникова А. М. Конфликтная коммуникация в аспекте судебной лингвистики. Екатеринбург; Москва: ТХТ, 2017. 196 с.

Семантические исследования в судебной лингвистической экспертизе / под редакцией С. А. Смирновой. Москва: РФЦСЭ, 2018. 135 с.

References

Bol'shoi tolkovyi slovar' russkogo iazyka [The large explanatory dictionary of the Russian language; ed. by S. A. Kuznetsov]. St Peterburg: Norint, 2000. 1536 p. Available at: <https://archive.org/details/Bolshoy-tolkov-slovar-russkogo-yazyka-2000/page/n1/mode/2up> (accessed: 08.06.2021).

Galiashina E. I. Pravo na svobodu slova v aspekte sudebnoi lingvisticheskoi ekspertizy [The right to freedom of speech in the aspect of forensic linguistics expertise]. *Obespechenie prav i svobod cheloveka v sovremennom mire: materialy XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Kutafinskie chteniia): v 4 ch. (g. Moskva, 22 noiabria – 3 dekabria 2016 g.)* [Ensuring human rights and freedom in the modern world: Proceedings of the XI International research and practice conference (Kutafin readings): in 4 parts (Moscow, November 22 – December 3, 2016); ed. by V. N. Siniukov]. Moscow: Prospekt, 2017, part 3, pp. 313–319.

Grammatika russkogo iazyka: v 2 t. [Grammar of the Russian language: in 2 vols; ed. by V. V. Vinogradov]. Moscow: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1960.

Zalizniak A. A. Semantika kavychek [Semantics of quotation marks]. *Komp'iuternaia lingvistika i intellektual'nye tekhnologii: trudy mezhdunarodnoi konferentsii "Dialog 2007" (d. Bekasovo, 30 maia – 3 iunია 2007 g.)* [Computer linguistics and intellectual technologies: Proceedings of the international conference "Dialogue 2007" (Bekasovo, May 30 – June 3, 2007); ed. by L. L. Iomdin i dr.]. Moscow: RGGU, 2007. Available at: http://www.philology.ru/linguistics2/zaliznyak_anna-07.htm (accessed: 08.06.2021).

Ivanenko G. S. Tri mifa v voprosakh ekspertnoi kvalifikatsii ob"ektivnogo i sub"ektivnogo [Three myths in matters of expertise of objective and subjective]. *Iurilingvistika* [Legal Linguistics], 2016, no. 5 (16), pp. 109–131.

Kukushkina O. V. Negativnaia informatsiia: utverzhdenie o fakte ili vyrazhenie mneniia? [Negative information: statement of fact or expression of opinion?] *Teoriia i praktika sudebnoi ekspertizy* [Theory and Practice of Forensic Science], 2016, no. 3 (43), pp. 132–145.

Levin Iu. I. O semiotike iskazheniia istiny [On the semiotics of the distortion of truth]. Levin Iu. I. *Izbrannye trudy. Poetika. Semiotika* [Levin Yu. I. Selected works. Poetics. Semiotics]. Moscow: Iazyki russkoi kul'tury, 1998, pp. 594–605.

Plotnikova A. M. *Konfliktnaia kommunikatsiia v aspekte sudebnoi lingvistiki* [Conflict communication in the aspect of forensic linguistics]. Ekaterinburg; Moscow: TKhT, 2017. 196 p.

Semanticheskie issledovaniia v sudebnoi lingvisticheskoi ekspertize [Semantic studies in forensic linguistic examination; ed. by S. A. Smirnova]. Moscow: RFTsSE, 2018. 135 p.

Сведения об авторах

Ирина Евгеньевна Кузнецова – научный сотрудник; <https://orcid.org/0000-0001-7984-5919>, kuznetsova4irina@rambler.ru, Институт лингвистических исследований Российской ака-

демии наук (д. 9, Тучков пер., 199053 Санкт-Петербург, Россия); **Irina E. Kuznetsova** – Research fellow, <https://orcid.org/0000-0001-7984-5919>, kuznetsova4irina@rambler.ru, Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences (9, Tuchkov pereulok, 199053 St Petersburg, Russia).

Наталья Витальевна Козловская – доктор филологических наук, доцент, заведующий аспирантурой; <https://orcid.org/0000-0001-7272-7979>, mnegolosbyl@gmail.com, Институт лингвистических исследований Российской академии наук (д. 9, Тучков пер., 199053 Санкт-Петербург, Россия); **Natalia V. Kozlovskaya** – Doctor of Philological Sciences, Associate Professor, Head of postgraduate study department; <https://orcid.org/0000-0001-7272-7979>, mnegolosbyl@gmail.com, Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences (9, Tuchkov pereulok, 199053 St Petersburg, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 12.08.2021; одобрена после рецензирования 13.09.2021; принята к публикации 17.09.2021.

The article was submitted 12.08.2021; Approved after reviewing 13.09.2021; Accepted for publication 17.09.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 95–106.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 95–106.

Научная статья

УДК 81'42

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-8>

**Концепты NATION и NATIONALITY в свете проблемы идентичности
(на материале англоязычного медиадискурса)**

Мария Сергеевна Мосягина

Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н. П. Огарева,
Саранск, Россия,

mmashamos@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7481-8978>

Аннотация. В статье рассматриваются концепты NATION и NATIONALITY как выражители национальной идентичности британцев и американцев в новостных сообщениях англоязычного медиадискурса. Научная новизна исследования заключается в рассмотрении указанных концептов в британской и американской лингвокультурах медиадискурса с позиции еще не изученных когнитивных параметров национальной идентичности. Выделены системно-языковые и дискурсивные характеристики концептов, свидетельствующие об имеющихся различиях в осознании национальной идентичности двумя этносами.

Ключевые слова: концепт, идентичность, нация, национальность, медиадискурс, новостной медиатекст

Благодарность. Работа выполнена под руководством доктора филологических наук, профессора Ю. М. Трофимовой.

Для цитирования: Мосягина М. С. Концепты NATION и NATIONALITY в свете проблемы идентичности (на материале англоязычного медиадискурса) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 95–106. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-8>.

**Concepts NATION and NATIONALITY in the context of the identity problem
(based on the English-language media discourse)**

Maria S. Mosyagina

National Research Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Russia,

mmashamos@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7481-8978>

Abstract. The article considers concepts NATION and NATIONALITY which are revealing the national identity of the British and Americans in news media texts. Scientific novelty of the study lies in the cognitive analysis of the above mentioned concepts which have not been so far investigated within the national identity of the English-language media discourse. There were

established systemic language and discursive features of the concepts, which can be explained by differences in British and American realization of the national identity.

Keywords: concept, identity, nation, nationality, media discourse, news media text

Acknowledgements. The research was conducted under the supervision of Doctor of Philological Sciences, Professor Yu. M. Trofimova.

For citation: Mosyagina M. S. Concepts NATION and NATIONALITY in the context of the identity problem (based on the English-language media discourse). *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 95–106. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-8>.

Введение

На сегодняшний день проблема идентичности приобретает в современных лингвистических исследованиях заметную популярность. Она в полной мере соответствует приоритетам антропоцентрического подхода к языку, позволяя сделать заключение как о ментальных процессах, так и о личностных качествах говорящего, отраженных в широком спектре языковых явлений. Идентичность может исследоваться в системе языка в целом и в отдельных текстах и дискурсах в частности¹. Однако следует подчеркнуть, что в лингвистике данная проблема изучается значительно реже, чем в других гуманитарных сферах. Самым ярким свидетельством языкового подхода к идентичности является позиция Дж. Джозефа, который называет этот феномен языковым понятием², поскольку осознание человеком самого себя определяется в большей степени тем, что и как тот говорит о себе или о ком-то другом.

Идентичности свойственны множественные проявления, это позволяет говорить о ее разнообразных типах (например, об этнической, национальной, гражданской и т. д. идентичности). С учетом того, как на сегодняшний день популярны когнитивные исследования, важно подчеркнуть, что идентичность, являясь одним из основополагающих понятий мироосмысления человека, предполагает также когнитивные подходы к ее анализу. В этом случае внимание лингвистов должно быть в первую очередь обращено на установление концептов, определяющих соответствующий тип идентичности.

В свете всего вышеуказанного актуальность данного исследования обуславливается повышенным интересом к изучению всего национального в условиях глобализации современного мира, что особенно важно для медиадискурса в силу его доступности широкому кругу лиц и постоянной обновляемости.

Основная часть

В настоящей статье исследуется национальная идентичность, репрезентированная в англоязычном медиадискурсе концептами NATION и NATIONALITY, актуализированными в новостных сообщениях британских и американских газет. Указанные концепты, которые должны свидетельствовать об осознании национального ду-

¹ Меняйло В. В. Идентичность в контексте современной лингвистики. URL: <https://textarchive.ru/c-2143799.html> (дата обращения: 07.03.2021).

² Joseph J. E. *Language and Identity: National, Ethnic, Religious*. Houndmills; Basingstoke; Hampshire; New York: Palgrave Macmillan, 2004. P. 11–12.

ха разными англоговорящими сообществами (британцами и американцами), принадлежат национальному когнитивному пространству, продуцируя чувство общности во всех сферах деятельности социума. Концепт в этом случае, согласно определению Г. Г. Слышкина, выступает как «единица, призванная связать воедино научные изыскания в области культуры, сознания и языка, так как он принадлежит сознанию, детерминируется культурой и опредмечивается в языке»¹.

По сути, представленное определение ориентирует на междисциплинарное понимание концепта. В этом смысле можно принять во внимание социологическую точку зрения Ю. Д. Гранина, отметившего, что понятие *нация / nation*, несмотря на отсутствие у него (как считает сам ученый) высокой инструментально-аналитической ценности, может быть продуктивно использовано в междисциплинарных концепциях большой степени общности². В противовес мнению Ю. Д. Гранина хотелось бы отметить, что роль национальной принадлежности человека в жизни социума исключительно велика, это подтверждается многочисленными высказываниями известных людей. В частности, Н. А. Бердяев подчеркивал, что «национальность есть индивидуальное бытие, вне которого невозможно существование человечества»³. Русский писатель и публицист А. И. Солженицын писал: «Нации – это богатство человечества, это обобщенные личности его: самая малая из них несет особые краски»⁴. По сути то же самое утверждает и сам Ю. Д. Гранин, когда заявляет, что принадлежность к нации, ощущаемая человеком в процессе самоидентификации, понимается не как «группа», а как «социальная общность», т. е. связанная посредством воображения и сплоченная общими чувствами идентичности и солидарности, общими ценностями прошлого и настоящего социокультурная общность людей, политически объединенных в одном государстве⁵. Названные ученым признаки национальной принадлежности, ощущаемые человеком, имеют, вне всякого сомнения, высокую инструментально-аналитическую важность.

Принимая во внимание все вышесказанное, следует упомянуть, что в современных исследованиях широко используются устойчивые выражения, в которых акцентируется национальный фактор и которые стали абсолютно привычными для читателя: *национальное самосознание, национально-культурный феномен, национально-культурные характеристики, национальная идентичность, национальные аспекты* и т. д. Их обусловленность понятием национальности не подлежит сомнению. Национальный фактор весьма значим, его проявление заслуживает рассмотрения на различных уровнях языка, а также в континууме самых разных языковых единиц.

¹ Слышкин Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты. Волгоград: Перемена, 2004. С. 9.

² Гранин Ю. Д. «Нация» и «этнос»: эволюция подходов и интерпретаций в философии и науке XVIII–XX столетий // Вопросы философии. 2015. № 7. С. 5–16.

³ Бердяев Н. А. Судьба России. Москва: Советский писатель, 1990. С. 93.

⁴ Солженицын А. И. Публицистика: в 3 т. Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1995. Т. 1. Статьи и речи. С. 16.

⁵ Гранин Ю. Д. К проблеме реальности в современной социологии: исчезновение «группы»? // Высшее образование в России. 2014. № 2. С. 126–130.

В литературе было отмечено несколько типов идентичности, выделяемых с антропоцентрической точки зрения, а именно с точки зрения актуализации идентичности в определении роли человеческого фактора. По мнению Я. Ассмана, *«индивидуальная идентичность»* – это создавшийся и упрочившийся в сознании индивида образ индивидуальных черт, отличающих его от всех остальных. <...> *Личная идентичность* – это, напротив, воплощение всех ролей, свойств и компетенций, которые приобретает отдельный человек через вхождение в конкретную данность общественного устройства»¹. Под *коллективной идентичностью* понимается «то представление о себе, какое складывается у группы и с каким идентифицируют себя ее члены»².

В настоящей статье учитывается только понятие «коллективная идентичность», это обусловлено ориентацией на национальный менталитет британцев и американцев. Коллективная идентичность основана «на участии в общем знании и общей памяти, однако речь идет при этом не только о словах, но также и обрядах и танцах, узорах и орнаменте, костюмах и татуировках, еде и питье, памятниках, картинах, ландшафтах, дорожных указателях и межевых камнях. Все это может стать знаком, кодирующим общность»³. Однако в данной статье учитываются лишь вербальные проявления идентичности, нашедшие отражение в формате дискурса.

Представители когнитивной лингвистики придерживаются мнения, что за каждым словом языка стоит ментальное образование высокой степени абстрактности (концепт). Несмотря на то что в современной лингвистике понятие концепта является стержневым, разные точки зрения и подходы к его определению не позволяют прийти к единому мнению, что и представляет собой предмет научных споров. Ученые занимаются описанием концептов в языковом сознании разных народов, уделяют особое внимание концептосфере и менталитету, а также вводят понятие «национальная концептосфера». При этом концепты NATION и NATIONALITY до настоящего времени рассматривались исследователями лишь фрагментарно.

В настоящей статье материалом для анализа концептов NATION и NATIONALITY служат новостные сообщения, размещенные в выпусках таких ежедневных англоязычных изданий, как “The Independent”, “The Guardian”, “The New York Times” и “The Washington Post”. Медиадискурс в самой доступной для всех пользователей форме позволяет осуществлять основные процессы социального самопознания и способствует формированию мироощущения человека и его концептуальной картины мира. В связи с этим рассмотрение фактора национальности играет важную роль в раскрытии самых современных признаков национальной идентификации.

Для текстов медиадискурса характерно субъективно-оценочное отношение к содержанию того, о чем в них говорится. Несмотря на то что изложение сведений о реальных фактах и событиях разной тематики представляется главной целью новостных сообщений, автор статьи и редакционный коллектив могут посредством

¹ Ассман Я. Культурная память: Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности. Москва: Языки славянской культуры, 2004. С. 141.

² Там же. С. 141–142.

³ Там же. С. 143.

публикуемых медиатекстов отразить языковую репрезентацию национального менталитета и национальной идентичности. Более того, нельзя не признать следующий факт: с помощью текстов формируется чувство национальной самоидентификации и национальной идентичности этноса.

Важно подчеркнуть, что концепту свойственна нежесткая структура; в связи с этим концептуальная система отличается динамичностью, а иногда и отсутствием стабильности, поскольку компоненты ядра одной концептуальной системы могут быть перифериями для другой. Таким образом, каждая общность концептуальных признаков имеет точки пересечения с остальными и они образуют непрерывную целостную концептуальную сеть¹.

Как было отмечено ранее, идентичность может изучаться как в системе языка в целом, так и в отдельных текстах и дискурсах в частности. В целях настоящего исследования имеет смысл сначала описать концепты NATION и NATIONALITY с опорой на лексикографические данные или, иначе говоря, в системе языка. На базе первого словарного значения лексемы концепта образуется его ядро, но концепт не равен значению слова, которое легло в его основу; однако значение, отраженное в словарной дефиниции, является составной частью ядра концепта.

Не вызывает сомнения, что академический толковый одноязычный словарь предоставляет различную информацию (лексическую, грамматическую и стилистическую) о структуре концепта. По мнению Н. А. Красавского, в словарных дефинициях раскрывается его базовая, или понятийная, структура и ассоциативно-образная основа². В этом смысле исключительно показательны лексикографические данные словарей “Oxford Learner’s Dictionary” и “Merriam-Webster Dictionary”. Первый из них (“Oxford Learner’s Dictionary”) представляет собой главный словарь английского языка, выпускаемый издательством Оксфордского университета (Великобритания), в то время как издателем “Merriam-Webster Dictionary” является американская компания.

Ядерный слой концепта NATION, согласно данным указанных источников, выделяется несколько по-разному. В соответствии с лексикографической дефиницией, представленной в “Merriam-Webster Dictionary”, *нация / nation* совпадает по своему значению с лексемой *национальность / nationality* и называет людей, имеющих общее происхождение, традиции и язык, способных формировать или составлять основу национального государства (*a people having a common origin, tradition, and language and capable of forming or actually constituting a nation-state*)³. При этом важно

¹ Воркачев С. Г., Кусов Г. В. Концепт «оскорбление» и его этимологическая память // Теоретическая и прикладная лингвистика: межвузовский сборник научных трудов / под редакцией В. Б. Кашкина. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2000. Вып. 2: Язык и социальная среда. С. 90–102.

² Красавский Н. А. Русская и немецкая концептосферы эмоций (опыт лингвокультурологического анализа словарных статей) // Методологические проблемы когнитивной лингвистики / под редакцией И. А. Стернина. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. С. 113–118.

³ Nation // Merriam-Webster Dictionary. URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/nation> (дата обращения: 20.03.2021).

подчеркнуть, что традиции для американцев дифференцируются от культуры и, следовательно, имеют для них особую значимость. Для британцев, в свою очередь, важны семы «территория» и «правительство»: *nation – a country considered as a group of people with the same language, culture and history, who live in a particular area under one government*¹.

Что касается содержания лексемы *национальность / nationality*, то в первой дефиниции, представленной в “Oxford Learner’s Dictionary”, подчеркиваются именно правовые отношения отдельного лица и государства: *the legal status of belonging to a particular nation*; во втором определении указанная лексема близка по своему значению к слову *нация*, однако в нем можно отметить и обращение к категории *политическая нация*: *a group of people with the same language, culture and history who form part of a political nation*². Отличительной чертой дефиниции *nationality* в “Merriam-Webster Dictionary” является, как уже было отмечено выше, полное соответствие лексеме *nation*. Кроме того, важно такое значение слова *национальность / nationality*, как *политическая независимость* или *существование в качестве отдельной нации* (*political independence or existence as a separate nation*)³.

Исходя из всего вышеуказанного, можно сделать вывод, что, согласно лексикографическим данным, содержание концептов NATION и NATIONALITY у американцев и британцев полностью не совпадает. Однако, несмотря на разницу в толковании данных лексем, не вызывает сомнения тот факт, что концепты NATION и NATIONALITY являются ключевыми в концептуальной картине мира как британского, так и американского этноса.

Переходя к анализу дискурсивных актуализаций рассматриваемых концептов в новостных сообщениях британских и американских газет, отметим, что их значимость, обнаруженная на системно-языковом уровне, дополняется целым рядом признаков. Прежде всего важно подчеркнуть следующее: несомненное значение имеет лексическая активность единиц, вербализующих соответствующие концепты. На страницах газет лексемы *nation* и *nationality* используются достаточно часто. Следует отметить, что данные лексемы встречаются в сильной текстовой позиции, а именно в заголовках статей, и при этом выполняют не только тематическую, но и символическую, оценочную функции, которые можно квалифицировать как концептуальные дополнения к лексическому значению слов *nation* и *nationality*. В заголовках новостных британских медиатекстов, например “*Coronavirus turns UK into a nation of savers*”⁴; “*How Covid divided a nation*”¹; “*We needed to rescue the nation from des-*

¹ Nation // Oxford Learner’s Dictionary. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/nation?q=nation> (дата обращения: 22.03.2021).

² Nationality // Oxford Learner’s Dictionary. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/nationality?q=nationality> (дата обращения: 22.03.2021).

³ Nationality // Merriam-Webster Dictionary. URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/nationality> (дата обращения: 20.03.2021).

⁴ Hughes K. Coronavirus turns UK into a nation of savers. URL: <https://www.independent.co.uk/money/spend-save/coronavirus-saving-emergency-furloughed-income-redundant-recession-bills-a9509816.html> (дата обращения: 25.03.2021).

pair”: *culture's year of Covid*”², находят отражение злободневные моменты современной действительности и отчетливо прослеживается единение британцев перед лицом всеобщей угрозы. В приведенных заголовках новостных сообщений лексема *nation* несет значение единства всей нации в связи со сложностями, вызванными ситуацией с коронавирусом. Можно отметить и эмоциональные нюансы с несколько завышенной самооценкой (*a nation of savers*), и идентификацию территории и государственности (UK) с понятием *нация*. Используя лексику *nationality*, авторы статей сосредотачивают внимание читателей на вопросах политического характера, так или иначе касаясь вопросов гражданства: “*Romanian is second most common non-British nationality in UK*”³; “*Making defendants state nationality is ‘racialising’ UK courts*”⁴.

Таким образом, ключевыми словами-репрезентантами в британской лингвокультуре медиадискурса служат лексемы *nation* и *nationality*, поскольку для них можно легко вывести общее значение, они не являются эмоционально окрашенными единицами, отличаются высокой частотностью употребления и имеют определенный денотат. Следовательно, указанные слова отвечают всем требованиям, предъявляемым к имени поля, которое представляет собой смысловую парадигму, объединяющую слова, соотносимые с одним общим фрагментом действительности и имеющие общую сему в лексическом значении.

Примечательно, что в американских газетах “The New York Times” и “The Washington Post” лексемы *nation* и *nationality* характеризуются низкой частотностью. Практически единственное упоминание можно встретить в статьях, посвященных прогнозу погоды в стране, например, с заголовком “The Nation’s Weather” («Погода в США»)⁵. По результатам анализа можно сделать вывод, что в медиадискурсе ядерную зону концептов NATION и NATIONALITY у американцев формирует лексема *national* (чаще всего в качестве прилагательного), например “*National Digest: Louisiana congressman-elect’s widow wins race to fill his seat*”⁶; “*The national debt is high and growing. Congress’s infrastructure bill must keep that in mind*”⁷.

¹ Hughes K. How Covid divided a nation. URL: <https://www.independent.co.uk/money/covid-debt-jobs-women-young-disabled-children-families-b1821536.html> (дата обращения: 25.03.2021).

² We needed to rescue the nation from despair”: *culture's year of Covid*. URL: <https://www.theguardian.com/culture/2021/mar/21/i-know-artists-who-may-never-work-again-cultures-year-of-covid> (дата обращения: 17.03.2021).

³ Romanian is second most common non-British nationality in UK. URL: <https://www.theguardian.com/uk-news/2018/may/24/romanian-second-most-common-non-british-nationality-uk> (дата обращения: 17.03.2021).

⁴ Bowcott O., Baksi C. Making defendants state nationality is “racialising” UK courts. URL: <https://www.theguardian.com/law/2020/may/18/defendant-declare-nationality-racialising-uk-court-rooms-policing-crime> (дата обращения: 17.03.2021).

⁵ The Washington Post. URL: https://www.washingtonpost.com/national/the-nations-weather/2020/08/15/f899d118-ded1-11ea-b4f1-25b762cdbbf4_story.html (дата обращения: 28.03.2021).

⁶ National Digest: Louisiana congressman-elect’s widow wins race to fill his seat. URL: <https://goo-gl.ru/TM7tk> (дата обращения: 15.03.2021).

⁷ The national debt is high and growing. Congress’s infrastructure bill must keep that in mind. URL: <https://goo-gl.ru/R8sFN> (дата обращения: 28.03.2021).

Расширение синонимического ряда ключевых слов путем анализа контекстов, в которых объективируются исследуемые концепты, показало следующее: в состав приядерной зоны лексико-семантического поля концептов британской лингвокультуры вошли лексемы *population* и *citizenship*, например “*Government hikes fees to renounce British citizenship after Brexit foreign nationality surge*”¹; “*Coronavirus could kill half a million Britons and infect 80 % of UK population*”². Лексема *citizenship* репрезентирует концепты NATION и NATIONALITY лишь в том случае, когда речь идет о присвоении гражданства какой-либо страны, например “*US appeals court in Denver eyes American Samoa citizenship*”³.

Приядерную зону концептов NATION и NATIONALITY в американской лингвокультуре медиадискурса определяют прежде всего лексемы *civil* и *public*. В трактовании каждой из данных языковых единиц можно найти интегральные семы «нация» и «национальный», а также обнаружить и дополнительные значения. Например, в заголовках “*Civil rights groups pressure Biden to diversify senior Cabinet posts*”⁴; “*Surveys show that civil servants were happy under Mr. Trump*”⁵ используются словосочетания *civil rights* (гражданские права) и *civil servants* (государственные служащие). В медиатексте под заголовком “*Public should understand risks of Bitcoin*”⁶ автор обращается к читателю, подчеркивая принадлежность к одной группе – к группе «широкая публика» (*public*). Входя в состав приядерной зоны, данные лексемы отличаются высокой частотой встречаемости, их семантике свойственна наибольшая обобщенность. Таким образом, наряду с интегральной семой указанные единицы наделены дополнительным значением, которое заключает в себе особый оттенок смысла и делает их стилистически ограниченными.

Поскольку концепт имеет подвижные границы, он может обогащаться различными особыми смыслами, реализуемыми в контексте отдельного словосочетания, предложения и целого текста. Инварианты концептов представлены такими лексемами, как *Americans* и *British people / Britons / Brits*: “*Weaned on Hollywood endings,*

¹ Stone J. Government hikes fees to renounce British citizenship after Brexit foreign nationality surge. URL: <https://www.independent.co.uk/news/uk/politics/brexit-latest-uk-citizenship-eu-nationality-foreign-nationals-passport-countries-a8369706.html> (дата обращения: 25.03.2021).

² Lintern Sh. Coronavirus could kill half a million Britons and infect 80 % of UK population, government documents indicate. URL: <https://www.independent.co.uk/news/health/coronavirus-news-latest-deaths-uk-infection-flu-a9360271.html> (дата обращения: 17.03.2021).

³ US appeals court in Denver eyes American Samoa citizenship. URL: https://www.washingtonpost.com/national/us-appeals-court-in-denver-eyes-american-samoa-citizenship/2020/09/23/23152c0a-fd-fc-11ea-b0e4-350e4e60cc91_story.html (дата обращения: 25.03.2021).

⁴ Civil rights groups pressure Biden to diversify senior Cabinet posts. URL: <https://google.ru/z7c1o> (дата обращения: 28.03.2021).

⁵ Surveys show that civil servants were happy under Mr. Trump. URL: <https://google.ru/6Dr1H> (дата обращения: 28.03.2021).

⁶ Rugaber C. Fed's Powell: Public should understand risks of Bitcoin. URL: <https://www.yahoo.com/news/feds-powell-public-understand-risks-163242164.html> (дата обращения: 28.03.2021).

*Americans now face a messy one*¹; *“Public health experts are confusing Americans in the name of wokeness”*². Как было отмечено ранее, для лексем *nation* и *nationality* характерна низкая встречаемость на страницах американских газет, однако их редкое использование компенсируется частотным употреблением лексемы *American(s)*, что невольно обращает на себя внимание. Представители американской лингвокультуры в медиадискурсе отдают предпочтение именно такому способу демонстрации своей принадлежности к одной нации, это и является отличительной чертой их коллективной национальной идентичности.

Соответствующую особенность можно обнаружить и в британских медиатекстах. Однако если провести аналогию, то стоит отметить, что в отличие от представителей американского этноса у британцев есть несколько вариантов наименования своей национальности, а именно *British people* / *Britons* / *Brits*. Тенденция к частому использованию не только упомянутых лексем, но и слов *nation* и *nationality* наблюдается на страницах современной британской прессы: *“Boris Johnson has blamed coronavirus on the British people, for loving freedom too much”*³; *“After coronavirus, Britons aren’t afraid of the big changes needed to tackle the climate crisis”*⁴. Таким образом, употребление авторами медиатекстов указанных лексем подчеркивает этническую принадлежность народа и его связь с историческим прошлым. Соотнося себя с нацией в целом, они, возможно, тем самым стимулируют усиление национального самопознания.

Выводы

Проведенный анализ показал, что структура концептов NATION и NATIONALITY представляет собой многоуровневый конструкт, включающий несколько когнитивных слоев, различающихся по степени абстрактности. Системно-структурный уровень концепта, зафиксированный в лексикографических источниках, формирует определенный подуровень: и британцы, и американцы осознают свою национальную принадлежность в соответствии с указанными в словарях признаками. Дискурсивная вербализация концептов обуславливает другой когнитивный уровень, указывающий на разное восприятие британцами и американцами соответствующей лексики. В частности, следует отметить дифференцированное употребление лексем *nation* и *nationality*: британские источники чаще используют лексику *na-*

¹ Anthony T. Weaned on Hollywood endings, Americans now face a messy one. URL: <https://news.yahoo.com/weaned-hollywood-endings-americans-now-070509619.html> (дата обращения: 15.03.2021).

² Public health experts are confusing Americans in the name of wokeness. URL: <https://www.washingtonpost.com/opinions/2021/03/23/public-health-experts-are-confusing-americans-name-wokeness/> (дата обращения: 28.03.2021).

³ Peck T. Boris Johnson has blamed coronavirus on the British people, for loving freedom too much. URL: <https://www.independent.co.uk/voices/boris-johnson-coronavirus-restrictions-lockdown-freedom-b533368.html> (дата обращения: 25.03.2021).

⁴ Lucas C. After coronavirus, the British people aren’t afraid of the big changes needed to tackle the climate crisis. URL: <https://www.independent.co.uk/voices/coronavirus-british-people-decisions-climate-crisis-a9666961.html> (дата обращения: 25.03.2021).

tionality, в то время как американцы предпочитают форму прилагательного *national*. Постепенное закрепление за лексемой *nation* значения «политическая общность» в качестве основного приводит к разрушению лексико-словообразовательных связей с производным существительным *nationality* и появлению вопреки языковой логике связки *nationality* (этническая общность) – *nation* (принадлежность к той же общности).

Концептуально-ценностное понятие *nation*, представленное в текстах новостных сообщений англоязычного медиадискурса, означает, что нация для представителей Великобритании выступает главным, ценнейшим элементом и символом единства. Нация является одной из социальных ценностей, объективирующей аксиологическую триаду «человек» – «нация» – «государство», в то время как для представителей американского этноса такую ценность составляет прежде всего этническая принадлежность. Лексема *nationality* по преимуществу используется британцами в политическом контексте для демонстрации правовых отношений отдельного лица и государства, американцы с ее помощью эксплицируют гражданскую позицию, которая напрямую связана с ощущаемой ими принадлежностью к одному этносу.

Таким образом, можно сделать вывод, что концепты NATION и NATIONALITY являются совокупностью представлений, понятий, знаний, ассоциаций, ценностей и опыта; они связаны с употребляемыми лексемами и закреплены в лексикографических источниках. Несмотря на то что концепты NATION и NATIONALITY коррелируют в ряде смыслов, у каждого из них существуют свои отличительные признаки. Данные концепты представляют собой центр соответствующих концептуальных полей; в состав приядерной зоны лексико-семантического поля концептов британской лингвокультуры медиадискурса вошли лексемы *population* и *citizenship*, в то время как лексемы *civil* и *public* занимают данную позицию в рамках американской лингвокультуры массмедиа.

Концепты NATION и NATIONALITY, с одной стороны, являются универсальными, с другой – приобретают собственное, отличное от их иных локальных актуализаций наполнение, способное свидетельствовать о национальной идентичности этноса.

Список источников

Ассман Я. Культурная память: Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности. Москва: Языки славянской культуры, 2004. 368 с.

Воркачев С. Г., Кусов Г. В. Концепт «оскорбление» и его этимологическая память // Теоретическая и прикладная лингвистика: межвузовский сборник научных трудов / под редакцией В. Б. Кашкина. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2000. Вып. 2: Язык и социальная среда. С. 90–102.

Гранин Ю. Д. К проблеме реальности в современной социологии: исчезновение «группы»? // Высшее образование в России. 2014. № 2. С. 126–130.

Гранин Ю. Д. «Нация» и «этнос»: эволюция подходов и интерпретаций в философии и науке XVIII–XX столетий // Вопросы философии. 2015. № 7. С. 5–16.

Красавский Н. А. Русская и немецкая концептосферы эмоций (опыт лингвокультурологического анализа словарных статей) // Методологические проблемы когнитивной лингвистики /

под редакцией И. А. Стернина. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. С. 113–118.

Меняйло В. В. Идентичность в контексте современной лингвистики. URL: <https://textarchive.ru/c-2143799.html> (дата обращения: 07.03.2021).

Слышкин Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты. Волгоград: Перемена, 2004. 339 с.

Joseph J. E. *Language and Identity: National, Ethnic, Religious*. Houndmills; Basingstoke; Hampshire; New York: Palgrave Macmillan, 2004. 268 p.

Merriam-Webster Dictionary. URL: <https://www.merriam-webster.com> (дата обращения: 20.03.2021).

Oxford Learner's Dictionaries. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com> (дата обращения: 22.03.2021).

The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/international> (дата обращения: 17.03.2021).

The Independent. URL: <https://www.independent.co.uk> (дата обращения: 25.03.2021).

The New York Times. URL: <https://www.nytimes.com> (дата обращения: 15.03.2021).

The Washington Post. URL: <https://www.washingtonpost.com> (дата обращения: 28.03.2021).

References

Assman Ia. *Kul'turnaia pamiat': Pis'mo, pamiat' o proshlom i politicheskaiia identichnost' v vysokikh kul'turakh drevnosti* [Cultural memory: writing, memory of the past and political identity in high cultures of antiquity]. Moscow: Iazyki slavianskoi kul'tury, 2004. 368 p.

Vorkachev S. G., Kusov G. V. Kontsept "oskorblenie" i ego etimologicheskaiia pamiat' [Concept "insult" and its etymological memory]. *Teoreticheskaiia i prikladnaia ling-vistika: mezhvuzovskii sbornik nauchnykh trudov* [Theoretical and applied linguistics: interuniversity collection of research papers; ed. by V. B. Kashkin]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2000, iss. 2: Iazyk i sotsial'naia sreda [Language and social environment], pp. 90–102.

Granin Iu. D. K probleme real'nosti v sovremennoi sotsiologii: ischeznovenie "gruppy"? [On the problem of reality in modern sociology: disappearance of "groups"]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 2014, no. 2, pp. 126–130.

Granin Iu. D. "Natsiia" i "etnos": evoliutsiia podkhodov i interpretatsii v filosofii i nauke XVIII–XX stoletii ["Nation" and "ethnos": evolution of approaches and interpretations in philosophy and science in XVIII–XX centuries]. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy], 2015, no. 7, pp. 5–16.

Krasavskii N. A. Russkaia i nemetskaia kontseptosfery emotsii: opyt lingvokul'turologicheskogo analiza slovarnykh statei [Russian and German concept spheres of emotions (experience in linguoculturological analysis of dictionary entries)]. *Metodologicheskie problemy kognitivnoi lingvistiki* [Methodological problems of cognitive linguistics: ed. by I. A. Sternin]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi universitet, 2001, pp. 115–126.

Meniailo V. V. *Identichnost' v kontekste sovremennoi lingvistiki* [Identity in the context of modern linguistics]. Available at: <https://textarchive.ru/c-2143799.html> (accessed: 07.03.2021).

Slyshkin G. G. *Lingvokul'turnye kontsepty i metakontsepty* [Linguocultural concepts and meta-concepts]. Volgograd: Peremena, 2004. 339 p.

Joseph J. E. *Language and Identity: National, Ethnic, Religious*. Houndmills; Basingstoke; Hampshire; New York: Palgrave Macmillan, 2004. 268 p.

Merriam-Webster Dictionary. Available at: <https://www.merriam-webster.com> (accessed: 20.03.2021).

Oxford Learner's Dictionaries. Available at: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com> (ac-

cessed: 22.03.2021).

The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/international> (accessed: 17.03.2021).

The Independent. Available at: <https://www.independent.co.uk> (accessed: 25.03.2021).

The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com> (accessed: 15.03.2021).

The Washington Post. Available at: <https://www.washingtonpost.com> (accessed: 28.03.2021).

Сведения об авторах

Мария Сергеевна Мосягина – аспирант; <https://orcid.org/0000-0002-7481-8978>, mmashamos@yandex.ru, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева (д. 68/1, ул. Большевикская, 430005 г. Саранск, Россия); **Maria S. Mosyagina** – Postgraduate student; <https://orcid.org/0000-0002-7481-8978>, mmashamos@yandex.ru, National Research Ogarev Mordovia State University (68/1, Bolshevistskaya ul., 430005 Saransk, Russia).

Статья поступила в редакцию 18.05.2021; Одобрена после рецензирования 31.05.2021; Принята к публикации 11.06.2021.

The article was submitted 18.05.2021; Approved after reviewing 31.05.2021; Accepted for publication 11.06.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 107–117.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 107–117.

Научная статья

УДК 811.161.1

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-9>

Рынок как отражение ценностных ориентиров в поэтическом дискурсе

Екатерина Викторовна Парышева

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
Санкт-Петербург, Россия,
cancor@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5777-0178>

Аннотация. В статье на материале поэтического корпуса Национального корпуса русского языка рассматривается употребление слова *рынок*, вербализующего важный для русского языкового сознания фрагмент действительности. Особое внимание уделено аксиологическому аспекту функционирования данного слова, поскольку в поэтическом тексте ключевые концепты представлены с точки зрения элитарной языковой личности, способной тонко чувствовать ценностные ориентиры общества. Семантика слова *рынок* в поэтических текстах амбивалентна и отражает различные качества: как положительные (многоцветие жизни), так и осуждаемые поэтом (жажда выгоды).

Ключевые слова: аксиология, корпусные данные, лексическая семантика, многозначность, коннотативное значение, поэтический дискурс, языковое сознание

Благодарность. Работа выполнена под руководством доктора филологических наук, профессора В. Д. Черняк.

Для цитирования: Парышева Е. В. *Рынок* как отражение ценностных ориентиров в поэтическом дискурсе // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 107–117. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-9>.

Rynok (market) as a reflection of value orientations in the poetic discourse

Ekaterina V. Parysheva

The Herzen State Pedagogical University,
St Petersburg, Russia,
cancor@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5777-0178>

Abstract. The article considers the features of the word “rynok” (market) used in poetic texts. The textual data are taken from the Russian National Corpus. The work particularly focuses on axiological aspect of the word functioning since poetic texts are supposed to represent the key cultural concepts from the viewpoint of the elite language personality who is able to perceive social values exceptionally vividly. Semantics of “rynok” in poetic texts is ambiguous and reflects the features disapproved by the poet (eagerness to get profit) as well as positive sides (colorfulness of life).

Keywords: axiology, corpus data, lexical semantics, polysemy, connotative meaning, poetic discourse, linguistic consciousness

Acknowledgements. The research was conducted under the supervision of Doctor of Philological Sciences, Professor V. D. Chernyak.

For citation: Parysheva E. V. *Rynok* (market) as a reflection of value orientations in the poetic discourse. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 107–117. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-9>.

Введение

Одним из наиболее актуальных направлений в рамках антропоцентрической парадигмы в лингвистике является анализ различных типов дискурса. Н. Ф. Алефиренко выделяет лирико-прозаический дискурс, специфика которого основана на способности поэта или прозаика «из хаоса мыслей и чувств» создавать упорядоченную художественным мышлением гармонию «мысли, чувства и слова»¹.

Поэтический дискурс репрезентирует аксиологическую систему социума сквозь призму элитарной языковой личности, обладающей свойством представлять ключевые концепты культуры посредством образов². Некоторыми исследователями отмечается, что, хотя в организации художественного текста (особенно его эстетической стороны) участвуют единицы всех уровней, главную роль все-таки играет слово, вокруг которого структурируются все остальные единицы: «Нисколько не умаляя значения других аспектов языка, можно сказать, что сила художественного воздействия заключается, прежде всего, в словах»³. Особая концентрация смыслов в поэтическом тексте связана с многозначностью слова, порождающей множество интерпретаций одного и того же произведения.

В работе выявляются особенности функционирования слова *рынок* в поэтических текстах. Большое внимание уделено именно аксиологическому аспекту, поскольку поэтический текст ярко отражает ценностные ориентиры общества. Аксиология художественного текста двояка: с одной стороны, в нем заложены этические и эстетические представления автора, его духовные переживания и рационалистические оценки, с другой – читатель, воспринимая произведение сквозь призму своего опыта, формирует собственную оценку действительности – реальной или конструируемой автором⁴.

¹ Алефиренко Н. Ф. Теория речевых жанров и прагматика дискурса // Вестник Кемеровского государственного университета. 2012. № 4 (52). Т. 3. С. 19.

² Черкасова И. П. Аксиологическая система поэтического дискурса // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2018. Т. 1. № 1. С. 146.

³ Задорнова В. Я. Слово в художественном тексте // Язык, сознание, коммуникация / под редакцией В. В. Красных, А. И. Изотова. Москва: МАКС Пресс, 2005. Вып. 29. С. 116.

⁴ Разумкова Н. В. Художественный текст сквозь призму аксиологии (на материале лирики К. Н. Батюшкова) // Русский язык и литература в образовательном пространстве Азиатского региона: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня образования кафедры русского языка и общего языкознания, кафедры русской и зарубежной литературы Бурятского государственного университета (г. Улан-Удэ, 13–14 октября 2017 г.) / под редакцией О. А. Колмаковой. Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2017. С. 55.

В качестве материала исследования использовались тексты поэтического корпуса Национального корпуса русского языка¹ (НКРЯ).

Основная часть

Слово *рынок* предположительно было заимствовано из немецкого языка посредством западнославянских языков². Появившись в русском языке в XVII в., оно приобретает значение «место торговли, торг» и является синонимом к слову *базар*³. Новое значение «сфера товарообмена» окончательно формируется в начале XX в., в первые годы советской эпохи, оно вошло в речевую практику как экономический термин и имело в словарях соответствующую помету⁴. Следует отметить, что в речевой практике в таком значении слово начинает употребляться уже в XIX в., о чем свидетельствуют данные основного корпуса НКРЯ (ср. *Он разрушает, однакож, несколько [индустрии] промышленности, которые с уменьшением одного рабочего, должны непременно вздорожать и таким образом не в состоянии уже выдерживать соперничество на иностранных рынках* [П. В. Анненков «Записки о французской революции 1848 года», 1848]; *Целый поток повестей и романов на мотивы разбойничьих походов запрудил книжный рынок* [М. В. Ватсон «Фридрих Шиллер. Его жизнь и литературная деятельность», 1892]).

В конце XX в., в процессе изменения экономического развития России, формируется понятие «рыночная экономика»⁵. На протяжении двух веков семантика слова *рынок*, с одной стороны, претерпевает изменения в аспекте представлений о торговле и экономической реальности, с другой – отражает социальное восприятие рынка как явления неупорядоченного, хаотичного и даже опасного. Эта амбивалентность семантики обнаруживается в разных типах текстов⁶ и особое наполнение имеет в поэтическом дискурсе.

Перейдем к анализу данных поэтического корпуса. Особенно частотными в текстах разного времени оказываются случаи, когда слово *рынок* реализуется в значении «место торговли»:

¹ Национальный корпус русского языка. URL: <https://ruscorpora.ru/new/> (дата обращения: 05.05.2021).

² Черных П. Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка: в 2 т. Москва: Русский язык, 1999. Т. 2: Панцирь–Яшур. С. 130.

³ Словарь русского языка XI–XVII вв. / под редакцией Г. А. Богатовой. Москва: Наука, 1997. Вып. 22: Раскидаться–Рященко. С. 276; Словарь Академии Российской: в 6 ч. Санкт-Петербург: при Императорской Академии Наук, 1794. Ч. V: Отъ Р до Т. Стб. 237. URL: <https://runivers.ru/lib/book3173/> (дата обращения: 06.05.2021).

⁴ Толковый словарь русского языка: в 4 т. / под редакцией Б. М. Волина, Д. Н. Ушакова. Москва: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1939. Т. 3: П–Ряшка. Стб. 1416.

⁵ Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. С. 1136.

⁶ Черняк В. Д., Парышева Е. В. *Рынок и базар: динамика фрагмента лексикона* // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2020. № 3 (209). С. 110.

*И на рынке вербы продавали
С шелковыми лапами котят.
Р. Мандельштам
«Говорят, вчера темнели крыши...»,
1952–1960*

*По лобастому булыжнику
Рыбный рынок прохожу,
Где уже считают выручку,
У фонариков клонясь.
Г. Шенгели
«Пароход подходит к пристани...»,
1938*

В данном значении указанная лексема часто сочетается с названиями конкретных известных торговых мест:

*Рынок Андреевский, сквер и собор,
А за домами
Дымный закат разливает кагор
Над островами.
Е. Рейн
«Рынок Андреевский, сквер и собор...»,
1955–1982*

*Я был когда-то маленький,
Насупленный и хороший,
С Кузнечного рынка валенки,
Из ДЛТ [дээлте] галоши.
О. А. Юрьев
«Владимирский сад», 2012*

Однако следует отметить, что такая сочетаемость не является специфичной для поэтических текстов и определяется при анализе как ассоциативных материалов (Бутырский р., Черемушкинский р., Басманный р., Даниловский р.)¹, так и текстов основного корпуса (Ср. фрагмент текста середины XIX в.: <...> на **Сенной**, на **Конной**, на **Андреевском**, **Круглом** и **Никольском рынках** свезены припасы из отдаленнейших концов России! [Ф. Булгарин «Мелочная лавка», 1825–1843]).

Анализ текстового материала, несмотря на чрезвычайную разнородность и уникальность каждого поэтического произведения, все-таки позволил выявить некоторые закономерности функционирования слова *рынок*, характерные именно для поэтического дискурса. Во-первых, важным представляется то, что в некоторых поэтических текстах *рынок* чаще актуализирует переносное значение «толпа, народ», «чернь», образовавшееся в результате метонимии (Здесь и далее примеры приводятся из поэтического корпуса НКРЯ. – Е. П.):

*И вот кричащий, пьяный рынок
Вдруг осадил дворец!..
Я вызвал чернь на поединок,
Деритесь, наконец!» <...>
Клич рынка, гнусный клич «Свобода!».*

*М. Колосова
«Защитник короля», 1920–1937*

*Рынок ринулся, воскликнув: «Ессе
hoto!
Задуши, распни, побей камнями».
С. Петров
«Флобер», 1933*

Рынок (толпа и народ) противопоставляется поэту, его индивидуальности и творчеству. При этом толпа и народ обезличены, живут по законам рынка, где все продается и покупается. Творец не желает принимать эти ценности и оказывается непоня-

¹ Русский ассоциативный словарь. URL: <http://thesaurus.ru/dict/> (дата обращения: 06.05.2021).

тым, отвергнутым, что заставляет его отречься от своего творческого предназначения, скрываться от мира, а иногда и вступать в открытое противостояние с ним.

*Лишь Красоту любя,
Искал лишь Вечное <...>
К чему и выносить на рынок всена-
родный
Плод сокровенных дум, и настезь
растворять
Святилище души очам толпы холод-
ной...
А. Майков
«Моему издателю», 1893*

*Пропасть в толпу, в толкучий ры-
нок,
На посмеяние рабам?..
Нет, поединок!
А. Баласогло
«А. Н. В<ульф>», 1840*

Рынок предстает в качестве метафоры низменного, бытового и утилитарного. Возникает оппозиция «мир поэта – жизнь обывателей», а также имплицитное противопоставление «высокое – низкое», что находит отражение в следующих текстовых фрагментах.

*Нет, не им твой дар священный!
Нет, не им твой чистый стих!
Нет, ты с песнью вдохновенной
Не пойдешь на рынок их!
То, чем сердце трепетало,
Сбережешь ты от людей...
Гость ненужный в мире этом,
Неизвестный соловей.
К. Павлова
«Нет, не им твой дар священный!..»,
1840*

*О, это роскошь грязи,
Дух рынков, сущность их – обман,
деньга, еда...
Я проводил часы на выси колоколен
И видел точки тел, живые точки
масс,
Спешищих, суетных...
А. Лозина-Лозинский
“Post-scriptum”, 1912*

Во втором рассмотренном фрагменте интерес представляет использование по-этом оксюморонного словосочетания *роскошь грязи*, ярко демонстрирующего, насколько противоречиво представлен в языковом сознании образ рынка. Это и но-визна, богатство, разнообразие, объединяемые понятием «роскошь», и хаотичные массы людей, шум, нечистота («грязь»).

В текстах находят отражение и такие характеристики рынка, как суета, шум, движение, течение жизни. Интересно в этом отношении стихотворение В. Хлебни-кова, в котором творчество выступает в качестве оружия, а рынок представляется стихией, вызывающей человека на борьбу.

*Сегодня снова я пойду
Туда, на жизнь, на торг, на рынок,
И войско песен поведу
С прибоем рынка в поединок!*

В. Хлебников

«Сегодня снова я пойду...», 1914

Рынок часто становится метафорой товарно-денежных отношений в обществе, где продается и покупается не только материальное, но и духовное. Ценности рынка – получение выгоды, стремление продать по более высокой цене, пренебрежение духовными и эстетическими идеалами – чужды поэту, осуждаются им.

*Это рынок, достойный презренья,
Где ты <...>
Покупаешь себе убежденье <...>
Это рынок тишеславья людского,
И не встретят тут взоры твои
Выраженья участия живого...*

С. Надсон

«Ты дитя... жизнь еще не успела...»,

1880

Довольно простора для рынка наживы

И тесно для светлого храма любви!..

С. Надсон

«Томясь и страдая во мраке

ненастья...», 1880

*Свет похож на рынок шумный,
Где живут все торгаши;
Где и сам боярин думный
В грех не ставит барыши;
Где корысть – как уложение <...>*

Н. Шатров

«Послание к своему соседу», 1810

Особенно остро полемика вокруг роли рынка в литературе и творчестве разворачивается, например, у Саши Черного в произведении «Продолжение одного старого разговора». Рынок признается порождением капитализма, открывающим путь низкокачественной литературе, подделкам, в то время как настоящее, не замутненное жадой наживы творчество не ценится по достоинству, потому что невыгодно. Индивидуальному, оригинальному противопоставляется универсальное и массовое, также имеющее негативные коннотации.

*Что говорить – капитализм
Родил рекламу и цинизм
И музу нарядил в подвязки.
Но чем издатель виноват?
Он только раб условий века.
Нелепо ждать ведь, чтоб от чека
Струился тонкий аромат.
В универсальном магазине
Должно быть все на всякий вкус.
А «Спальня ветреной графини»
Всегда для рынка верный плюс.*

В обложке пестрой суррогат

Идет бойчей оригинала.

С. Черный

«Продолжение одного старого

разговора», 1914

В качестве эпиграфа С. Черный использует строки из стихотворений А. С. Пушкина («Разговор книгопродавца с поэтом»), М. Ю. Лермонтова («Журналист, Читатель и Писатель») и Н. А. Некрасова («Гражданин»), тем самым продолжая поэтическую традицию. Так, в произведении А. С. Пушкина Книгопродавец на слова Поэта о желании свободы произносит знаменитое: *Наш век – торга <...> / Без денег и свободы нет. <...> / Не продается вдохновенье, / Но можно рукопись продать.* И Поэт в итоге его предложение принимает: *Вы совершенно правы. Вот вам моя рукопись. Условимся.* У М. Ю. Лермонтова Писатель, напротив, отказывается торговаться, по-такать прихотям публики:

*К чему толпы неблагодарной
Мне злость и ненависть навлечь,
Чтоб бранью назвали коварной
Мою пророческую речь? <...>
Такой тяжелою ценою
Я вашей славы не куплю...*

В личных письмах Н. В. Гоголь высказывал такую же точку зрения. Рынок, торгующая презренны, «холодны», потому что требуют расчетливости. Здесь также актуализировано противопоставление «мир обычных людей – мир поэта (творца)»: *Не дело поэта втираться в мирской рынок; Но мое сердце все еще болит донныне, когда занесется сюда газетный листок, и напрасно силюсь отыскать в нем знакомое душе имя <...> все рынок да рынок, презренный холод торговли да ничтожества!* [Н. В. Гоголь «Письма», 1836–1841]. (Ср. у А. Баласогло: *Литература стала рынок / Где все продажно – ум и яд (А. Н. В<ульф>, 1840).*

С другой стороны, рынок – это еще и разнообразие, богатство, пестрота лиц, вещей, товаров. Рынок может выступать как образ многогранности, красочности жизни, хотя подобные положительные коннотации встречаются гораздо реже. Например, именно такой образ рынка представляет Г. Голохвастов в стихотворении «На рынке».

*Корзины овощей; прилавки птицы битой;
В ушатах устрицы; лотки сыров, колбас.
Горит меж персиков и яблок ананас;
Здесь рыбой веет зной, там – дыней духовитой <...>
На эти голоса, и запахи, и краски
Откликнуться спешит беспечная душа*

Г. Голохвастов

«На рынке», 1903–1952

Схожие образы рождаются в следующем фрагменте. Здесь автор также воспекает простые, повседневные вещи, в которых видит наслаждение и радость жизни:

*Ничего не надо, кроме
рынка в раннем сентябре,
дыни в перистой соломе,
пива светлого в истоме,
воблы в ветхом серебре.*

Е. Рейн

«Алма-Ата», 1955–1982

Однако в то же время даже эти положительные черты – разнообразие и пестрота – в другом контексте могут оказаться угрозой, так как открывают простор для опасных соблазнов.

*Ступеньки, – за ними веселенький ад:<...>
Соблазнительнейший рынок, –
Даже мутно в голове:
Вееров, панам, корзинок!*

С. Черный

*«Здравствуй, бронзовый
кабан...», 1913*

В немногих художественных текстах обнаруживаются вероятные отсылки к социально-экономической и политической напряженности 90-х годов XX в., в них прослеживается осуждение ценностей, присущих рыночной экономике (например, эксплуатация чужого труда, превосходство материального над духовным, обесценивание человеческой жизни и личности).

*Дряхлый бухгалтер <...>
Кличет рабов-добровольцев,
Чтоб на общие средства создать
Цитадель крепостничества в плечи
грядущего рынка.*

С. Стратановский

«Дряхлый бухгалтер...», 1990–1999

*Он возвращался с собственных по-
минок*

*В туман и снег, без шапки и паль-
то,*

*И бормотал: – Повсюду глум и ры-
нок. <...>*

*– Все продано, – он бормотал с
презрением,*

– Не только моя шапка и пальто.

Ю. Кузнецов

Последний человек, 1994

Таким образом, амбивалентность семантики лексемы рынок в поэтических текстах связана, с одной стороны, с осуждаемыми качествами (удовлетворением низменных потребностей, обманом, жадной выгодой), чуждыми жизненным принципам творца, с другой – с многоцветием, разнообразием, яркостью жизни. Однако положительные коннотации, как уже упоминалось ранее, встречаются гораздо реже.

Выводы

Обобщая все вышесказанное, можно сформулировать следующие выводы:

- слово *рынок*, являясь полисемантом, в поэтических текстах чаще актуализирует значение «место торговли», единичны случаи употребления слова в значении «рыночная экономика» и «сфера товарообмена»; семантика «толпа, народ», возникшая в результате метонимического переноса, напротив, частотна;
- активное использование авторами лексемы *рынок* именно в переносном значении позволяет выразить отрицательное, даже презрительное, отношение к материальным ценностям, мелочности, повседневности;
- на основании неприятия поэтом (творцом) обывательских ценностей развивается чрезвычайно важная для поэтического дискурса аксиологическая оппозиция «мир поэта (творца) – мир обычных людей»;
- «толпа» руководствуется законами рынка и в сферах, не связанных с торговлей (и материальное, и духовное измеряется деньгами, может быть продано и куплено), в то время как для поэта это неприемлемо;
- семантика слова *рынок* в текстах поэтического дискурса относительно редко включает положительные коннотации, однако некоторые из них основываются на восприятии рынка как синонима красочности и яркости жизни, разнообразия, многоцветия.

Список источников

Алефиренко Н. Ф. Теория речевых жанров и прагматика дискурса // Вестник Кемеровского государственного университета. 2012. № 4 (52). Т. 3. С. 16–21.

Большой толковый словарь русского языка / под редакцией С. А. Кузнецова. Санкт-Петербург: Норинт, 2000. 1536 с.

Задорнова В. Я. Слово в художественном тексте // Язык, сознание, коммуникация / под редакцией В. В. Красных, А. И. Изотова. Москва: МАКС Пресс, 2005. Вып. 29. С. 115–125.

Национальный корпус русского языка. URL: <https://ruscorpora.ru/new/> (дата обращения: 05.05.2021).

Разумкова Н. В. Художественный текст сквозь призму аксиологии (на материале лирики К. Н. Батюшкова) // Русский язык и литература в образовательном пространстве Азиатского региона: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня образования кафедры русского языка и общего языкознания, кафедры русской и зарубежной литературы Бурятского государственного университета (г. Улан-Удэ, 13–14 октября 2017 г.) / под редакцией О. А. Колмаковой. Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2017. С. 55–57.

Русский ассоциативный словарь. URL: <http://thesaurus.ru/dict/> (дата обращения: 06.05.2021).

Словарь Академии Российской: в 6 ч. Санкт-Петербург: при Императорской Академии Наук, 1794. Ч. V: Отъ Р до Т. 1084 стб. URL: <https://runivers.ru/lib/book3173/> (дата обращения: 06.05.2021).

Словарь русского языка XI–XVII вв. / под редакцией Г. А. Богатовой. Москва: Наука, 1997. Вып. 22: Раскидаться–Рященко. 298 с.

Толковый словарь русского языка: в 4 т. / под редакцией Б. М. Волина, Д. Н. Ушакова. Москва: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1939. Т. 3: П–Ряшка. 1424 стб.

Черкасова И. П. Аксиологическая система поэтического дискурса // Вестник Армавирско-

го государственного педагогического университета. 2018. Т. 1. № 1. С. 145–154.

Черных П. Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка: в 2 т. Москва: Русский язык, 1999. Т. 2: Панцирь–Ящур. 560 с.

Черняк В. Д., Парышева Е. В. *Рынок и базар*: динамика фрагмента лексикона // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2020. № 3 (209). С. 104–113.

References

Alefrenko N. F. Teoriia rechevykh zhanrov i pragmatika diskursa [The theory of speech genres and pragmatics of discourse]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Kemerovo State University], 2012, no. 4 (52), vol. 3, pp. 16–21.

Bol'shoi tolkovyi slovar' russkogo iazyka [Explanatory Dictionary of the Russian Language; ed. by S. A. Kuznetsov]. St Petersburg: Norint, 2000. 1536 p.

Zadornova V. Ia. Slovo v khudozhestvennom tekste [Word in the fictional text]. *Iazyk, soznanie, kommunikatsiia* [Language, consciousness, communication; ed. by V. V. Krasnykh, A. I. Izotov]. Moscow: MAKSPress, 2005, iss. 29, pp. 115–125.

Natsional'nyi korpus russkogo iazyka [Russian National Corpus]. Available at: <https://ruscorpora.ru/new/> (accessed: 05.05.2021).

Razumkova N. V. Khudozhestvennyi tekst skvoz' prizmu aksiologii (na materiale liriki K. N. Batyushkova) [Fictional text in the light of axiology (based on the lyrics of K. N. Batyushkov)]. *Russkii iazyk i literatura v obrazovatel'nom prostranstve Aziatskogo regiona: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 85-letiiu so dnia obrazovaniia kafedry russkogo iazyka i obshchego iazykoznanii, kafedry russkoi i zarubezhnoi literatury Buriatskogo gosudarstvennogo universiteta (g. Ulan-Ude, 13–14 oktiabria 2017 g.)* [The Russian language and literature in the educational space of the Asian region: Proceedings of the international research and practice conference dated for the 85th anniversary of the Department of the Russian Language and General Linguistics, Department of Russian and Foreign Literature of Buryat State University (Ulan-Ude, October 13–14, 2017); ed. by O. A. Kolmakova]. Ulan-Ude: Buriatskii gosudarstvennyi universitet, 2017, pp. 55–57.

Russkii assotsiativnyi slovar' [Russian associative dictionary]. Available at: <http://thesaurus.ru/dict/> (accessed: 06.05.2021).

Slovar' Akademii Rossiiskoi: v 6 ch. Sanktpeterburg: pri Imperatorskoi Akademii Nauk", 1794, part V: Ot " R do T [Dictionary of the Russian Academy: in 6 parts: St Petersburg: at the Imperial Academy of Sciences, 1794, part V: from R to T]. 1084 stb. Available at: <https://runivers.ru/lib/book3173/> (accessed: 06.05.2021).

Slovar' russkogo iazyka XI–XVII vv. [Dictionary of the Russian language of XI–XVII centuries; ed. by G. A. Bogatova]. Moscow: Nauka, 1997, iss. 22: Raskidatisia–Riashchenko [Raskidatisia–Riashchenko]. 298 p.

Tolkovi slovar' russkogo iazyka: v 4 t. [The explanatory dictionary of the Russian language: in 4 parts; ed. by B. M. Volin, D. N. Ushakov]. Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo inostrannykh i natsional'nykh slovarei, 1939, vol. 3: P–Riashka [P–Ryashka]. 1424 stb.

Cherkasova I. P. Aksiologicheskaya sistema poeticheskogo diskursa [The axiological system of poetic discourse]. *Vestnik Armavirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [The Bulletin of Armavir State Pedagogical University], 2018, vol. 1, no. 1, pp. 145–154.

Chernykh P. Ia. *Istoriko-etimologicheskii slovar' sovremennogo russkogo iazyka: v 2 t.* [Historical and etymological dictionary of the modern Russian language: in 2 parts]. Moscow: Russkii iazyk, 1999, vol. 2: Pantsir'–Iashchur [Pantsir'–Yashchur]. 560 p.

Cherniak V. D., Parysheva E. V. *Rynok i bazar: dinamika fragmenta leksikona* [Rynok (market) and bazar (bazaar): the dynamics of lexicon fragment]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo peda-*

gogicheskogo universiteta [Tomsk State Pedagogical University Bulletin], 2020, no. 3 (209), pp. 104–113.

Сведения об авторах

Екатерина Викторовна Парышева – аспирант; <https://orcid.org/0000-0001-5777-0178>, can-cor@bk.ru, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (д. 48, Набережная реки Мойки, 191186 Санкт-Петербург, Россия); **Ekaterina V. Parysheva** – Postgraduate student; <https://orcid.org/0000-0001-5777-0178>, can-cor@bk.ru, The Herzen State Pedagogical University (48, Naberezhnaya reki Moyki, 191186 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 31.05.2021; одобрена после рецензирования 30.06.2021; принята к публикации 09.07.2021.

The article was submitted 31.05.2021; Approved after reviewing 30.06.2021; Accepted for publication 09.07.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 118–130.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 118–130.

Научная статья

УДК 8135

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-10>

**Анализ русского перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и в аспекте теории
перевода метафор П. Ньюмарка**

Сунь Цзин^{1✉}, Ху Гумин²

^{1, 2}Уханьский университет,
Ухань, КНР,

¹807334556@qq.com[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2686-4419>

²mishahu324@aliyun.com, <https://orcid.org/0000-0002-2108-6339>

Аннотация. Статья посвящена вопросам перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и с точки зрения теории перевода метафор П. Ньюмарка; цель работы – определить способы корректного перевода метафор и усовершенствовать технику перевода метафор танской поэзии. В статье анализируются оригинальные стихотворения Бо Цзюй-и и их русские переводы в соответствии с 7 способами перевода метафор П. Ньюмарка. В работе применяется метод документальных исследований и сравнительный метод. Доказывается, что в основе теории перевода существует два метода перевода метафор: метод их сохранения и метод их изменения. Буквальный перевод и способ добавления пояснения при использовании метода сохранения метафоры, а также вольный и описательный переводы при методе изменения метафоры имеют большое значение для улучшения качества перевода танской поэзии. Исследование вносит определенный вклад в развитие теории и практики перевода метафор танской поэзии с китайского языка на русский.

Ключевые слова: перевод метафор, русский перевод, танская поэзия, Бо Цзюй-и, теория перевода метафор П. Ньюмарка.

Для цитирования: Сунь Цзин, Ху Гумин. Анализ русского перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и в аспекте теории перевода метафор П. Ньюмарка // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 118–130. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-10>.

**Analysis of Russian metaphor translation in Bai Juyi's poetry from the
perspective of Peter Newmark's metaphor translation theory**

Sun Jing^{1✉}, Hu Guming²

Wuhan University,
Wuhan, China,

¹807334556@qq.com[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2686-4419>

²mishahu324@aliyun.com, <https://orcid.org/0000-0002-2108-6339>

Abstract. Based on the Peter Newmark's metaphor translation theory, the aim of this paper is to study the translation issues of metaphor in Bai Juyi's poetry and to improve the technique of translating metaphors in poetry. According to the Newmark's seven procedures for metaphor

translation, the author analyzed the specific examples of metaphor in Bai Juyi's poetry and their Russian translations with the methods of documentary and comparative analysis. The results of this study show that translator can mainly use two translation methods to translate metaphors in Tang poetry, i.e. preserve metaphor method and change metaphor method. The literal translation and the way of word adding in the method of preserving metaphor and the free and descriptive translation in the method of changing metaphor play an important guiding role in the accurate translation of Tang poetry. This paper indicates that the Peter Newmark's metaphor translation theory has important theoretical and practical significance in promoting the development of Tang poetry translation of metaphor.

Keywords: metaphor translation, Russian translation, Tang poetry, Bai Juyi, Peter Newmark's metaphor translation theory

For citation: Sun Jing, Hu Guming. Analysis of Russian metaphor translation in Bai Juyi's poetry from the perspective of Peter Newmark's metaphor translation theory. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 118–130. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-10>.

Введение

Известно, что метафора – это стилистическое средство, получившее широкое применение в танской поэзии, особенно в творчестве Бо Цзюй-и. В Китае у метафоры танской поэзии есть еще «скрытое» значение (специфика «хань-суй»)¹; в общем смысле она не только выполняет функцию стилистического средства, но и заключает в себе основную мысль в контексте произведения. Метафора – перенос названия с одного предмета на другой на основе сходства тех или иных признаков: как внешних (форма, расположение, функция), так и внутренних (ощущение, впечатление или оценка)². Русская метафора весьма схожа с китайской в стилистическом аспекте, но не обладает спецификой «хань-суй». Кроме того, у метафоры танской поэзии есть глубокий культурный и исторический смысл: иногда ее невозможно эквивалентно перевести с китайского языка на русский, что обуславливается различием между китайской и русской культурой. По этой причине перевод метафор танской поэзии является одним из самых трудных вопросов переводческой деятельности, исследование методов перевода метафор имеет большое значение для улучшения качества переводов танской поэзии.

Существуют различные мнения относительно перевода метафор. В. Н. Комиссаров считает, что он должен основываться на том же самом или наиболее сходном образе; кроме того, переводчик может использовать дословный перевод и неметафорическое объяснение³. Я. И. Рецкер отмечает четыре способа перевода метафор: эквивалентные соответствия, вариантные соответствия, трансформации и калькирование⁴. Трактовка метафоры П. Ньюмарком как явления, требующего творческого

¹ Орлова Н. А. Проблемы поэтики четверостиший (*цзюэ-цзюй*) Бо Цзюй-и // Общество и государство в Китае. 2016. Т. 46. Ч. 2. С. 456–457.

² Маслов Ю. С. Введение в языкознание. Москва: Высшая школа, 1997. С. 127.

³ Комиссаров В. Н., Коралова А. Л. Практикум по переводу с английского языка на русский. Москва: Высшая школа, 1990. С. 115–116.

⁴ Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика. Москва: Международные отношения, 1974. С. 117; Минюк А. В. Лингвопрагматические проблемы перевода метафоры в

подхода и специальных процедур, больше всего близка к реальному переводческому процессу¹. Ученый предложил 7 определенных способов перевода метафор и отметил, что главная задача переводчика заключается не в том, чтобы дословно передать содержание художественного приема, а в том, чтобы сохранить его функции воздействия на читателя². Теория перевода метафор П. Ньюмарка представляет собой единую концепцию перевода данных средств выразительности и может служить методологической основой для перевода метафор танской поэзии.

В настоящее время многие стихотворения эпохи Тан уже переведены на русский язык, но исследования русского перевода метафоры танской поэзии (особенно анализа метафоры поэзии Бо Цзюй-и) с точки зрения теории перевода П. Ньюмарка немногочисленны. В связи с этим предложенный в данной статье анализ способов перевода метафор в поэзии Бо Цзюй-и на русский язык имеет актуальное значение для развития теории и практики перевода танской поэзии с китайского языка на русский.

Основная часть

1. История перевода и распространения поэзии Бо Цзюй-и в России. Метафоры в поэзии Бо Цзюй-и

Бо Цзюй-и (772–846) является одним из самых известных поэтов эпохи Тан, его перу принадлежит множество известных произведений (например, поэмы «Песнь о бесконечной тоске» и «Певница», стихотворения «Горечь разлуки», «Спрашиваю у Лю Девятнадцатого», «Персиковые цветы в храме Да Линь», «Луна на чужбине», «Написал при расставании о траве на древней равнине» и т. д.). Его стихи, как и стихи Ли Бо и Ду Фу, также переводились многими русскими переводчиками. Перевод поэзии Бо Цзюй-и на русский язык начинается с поэм «Песнь о бесконечной тоске» (опубликован Б. А. Васильевым (1899–1937) в 1935 г.) и «Певница» (подготовлен Ю. К. Щуцким (1897–1938) в 1923 г.).

В советский период переводы поэзии Бо Цзюй-и стали пользоваться большой популярностью. В СССР главным специалистом по изучению творчества Бо Цзюй-и и ведущим переводчиком его стихотворений являлся профессор Л. З. Эйшлин (1910–1985). Он опубликовал четыре антологии: «Бо Цзюй-и. Четверостишия» (1949 и 1951 гг.), «Бо Цзюй-и. Стихи» (1958 г.), «Бо Цзюй-и. Лирика» (1965 г.) и «Бо Цзюй-и. Стихотворения» (1978 г.). Кроме того, в книге «Поэзия эпохи Тан» собрано много переводов стихов Бо Цзюй-и, выполненных Л. З. Эйшлиным. Книга «Бо Цзюй-

текстах PR-дискурса // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых. 2016. Вып. 14. С. 170.

¹ Рябцева Н. К. Концепция перевода Питера Ньюмарка и ее теоретическое и практическое значение // Лингвистика и методика преподавания иностранных языков / под редакцией В. А. Виноградова и др. URL: https://iling-ran.ru/library/sborniki/for_lang/2013_05/10.pdf (дата обращения: 05.05.2021).

² Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 155; Шалимова Д. В., Шалимова И. В. Переводческие приемы Питера Ньюмарка на материале переводов метафор в произведениях Стивена Кинга // Вестник Кемеровского государственного университета. 2020. Т. 22, № 1. С. 278–287.

и. Четверостишия» является первой антологией китайской поэзии советского периода.

Среди современных российских переводчиков, обратившихся к изучению поэзии Бо Цзюй-и, можно отметить В. Перелешина (1913–1992), Н. А. Орлову (1973–), С. А. Торопцева (1940–) и др. Исследователь Н. А. Орлова в 2017 г. опубликовала книгу переводов «Бо Цзюй-и. Сто стихов цзюэ-цзюй».

Л. З. Эйшлин говорил об одном из требований к переводу танской поэзии – сохранении хань-сую – «скрытого, невысказанного смысла», который обычно передается посредством метафор. Одна из причин трудности восприятия хань-сую заключается в его невольном уподоблении скрытому смыслу символических стихов¹. Произведения Бо Цзюй-и представляют собой именно символические тексты. В стихах поэта этот неявный смысл (т. е. метафора) создает особую сложность при переводе с китайского языка на русский; например: метафоры «Би и няо» (比翼鸟 – «птицы четой неразлучной»), «Лянь ли чжи» (连理枝 – «раздвоенная ветка») в поэме «Песнь о бесконечной тоске»; метафора «Люй и» (绿蚁 – «зеленая пена») в стихотворении «Спрашиваю у Лю Девятнадцатого»; метафора «Лань гань» (阑干 – «ручей») в поэме «Певица» и т. д.

Однако китайские ученые мало анализируют вопросы русского перевода стихов Бо Цзюй-и, особенно вопросы метафор, а если и делают это, то обычно с точки зрения истории, лингвистики, культуры и эстетики². Оказалось, что до сих пор изучением перевода метафор в поэзии Бо Цзюй-и в аспекте теории перевода метафор П. Ньюмарка в Китае никто не занимался.

Мы будем осуществлять такой анализ на материале переводов Л. З. Эйшлина в антологии «Поэзия эпохи Тан» (1987).

2. Основные положения теории перевода метафор П. Ньюмарка

П. Ньюмарк определяет метафору как любое фигуральное выражение; говорит о том, что она представляет собой персонификацию абстрактного понятия, обозначение объекта, к которому данная характеристика не применяется в буквальном своем значении. Он разделяет метафоры на одиночные и развернутые³. Кроме того, П. Ньюмарк указывает на две основные функции данного средства художественной

¹ Орлова Н. А. Проблемы поэтики четверостиший (цзюэ-цзюй) Бо Цзюй-и // Общество и государство в Китае. 2016. Т. 46. Ч. 2. С. 456–457.

² 费德林, 宋绍香. 中国文学研究与翻译在苏联 // 泰安教育学院学报岱宗学刊. 2000 年. 期 2. 页 47–52. [Фэй Делин, Сун Шаосян. Исследования и переводы китайской литературы в Советском Союзе // Журнал Тайаньского педагогического колледжа Дайцзун, Академический журнал. 2000. Вып. 2. С. 47–52.]; 杨依依. 俄译白居易诗歌中的隐喻及其翻译策略. 广东外语外贸大学, 2019. [Ян Ии. Метафоры и стратегии русского перевода стихов Бай Цзюйи. Гуандунский университет иностранных языков, 2019.]; 张淑娟. 中国古典诗歌俄传史论. 南开大学, 2013. [Чжан Шуцзюань. История русского перевода китайской классической поэзии. Нанкайский университет, 2013.]

³ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 104.

выразительности (коннотативную и эстетическую) и отмечает, что они представляют собой единство формы и содержания¹.

Ученый предложил свою систему рассмотрения структуры метафоры, выделив ее составляющие:

- объект (object) – то, что описывается при помощи данной метафоры;
- образ (image) – предмет, в категориях которого или относительно которого описывается объект;
- смысл (sense) – сходство семантических областей образа и объекта².
- метафора – средства описания образа, перенесенные на объект³.

Смысловая составляющая любой метафоры содержит в себе образность и семантику описываемого объекта. Структура данного средства художественной выразительности представлена на рисунке⁴.

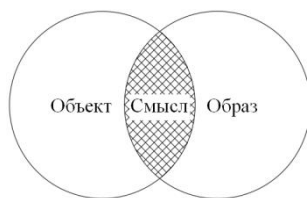


Рисунок. Структура метафоры

П. Ньюмарк первым пытался разработать методику перевода метафор и отметил 7 способов их перевода:

- 1) воспроизведение того же образа в переводном тексте (далее – ПТ);
- 2) замена образа исходного языка (далее – ИЯ) на общеупотребительный образ в переводном языке (далее – ПЯ) (согласно культуре ПЯ);
- 3) передача метафоры посредством сравнения с сохранением образа исходного текста (далее – ИТ);
- 4) передача метафоры посредством сравнения с экспликацией смысла;
- 5) превращение метафоры в смысл (потеря явной метафоры);
- 6) стирание;
- 7) сохранение метафоры ИЯ с экспликацией смысла в ПТ⁵.

Названные способы можно разделить на 2 типа: 1) переводческий метод сохранения метафоры (способы 1, 2 и 7); 2) переводческий метод изменения метафоры (способы 3, 4, 5 и 6); все они предлагают конкретную процедуру перевода метафор. Однако поскольку при переводе метафор не всегда есть возможность представить

¹ Минюк А. В. Лингвопрагматические проблемы перевода метафоры в текстах PR-дискурса // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых. 2016. Вып. 14. С. 169.

² Баженова И. В. Некоторые вопросы перевода метафоры в зарубежной лингвистике // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2013. Т. 1, № 3. С. 130.

³ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 85.

⁴ Newmark P. A Textbook of Translation. Harlow: Pearson Education Limited, 2008. 105 с.

⁵ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 88–91.

образ семантически эквивалентными языковыми единицами, это приводит к столкновению разных культур. По этой причине самым главным становится то, что нам нужно передать культурную коннотацию метафор с помощью разных способов их перевода. Теория перевода метафор П. Ньюмарка представляет определенный интерес и соотносится с 7 способами перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и на русский язык.

3. Анализ русского перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и с точки зрения теории П. Ньюмарка

Метафора поэзии Бо Цзюй-и считается одним из главных средств художественной выразительности, с помощью которого автор может выразить свою индивидуальность. По этой причине переводчику необходимо максимально корректно передать как образ, так и смысл метафор ИТ в ПТ. Мы будем анализировать вопрос русского перевода типичных метафор поэзии Бо Цзюй-и с точки зрения теории перевода метафор П. Ньюмарка на материале произведений «Поэзия эпохи Тан» (1987), перевод которых выполнен Л. З. Эйдлиным.

3.1. Метод сохранения метафоры

3.1.1. Воспроизведение того же образа в ПТ

Первый способ перевода метафор заключается в сохранении образа ИТ в ПТ с учетом принципа соблюдения частотности в соответствующем ПЯ. Принцип частотных соответствий заключается в том, что при переводе выбирается не первое словарное или контекстуальное значение, а то значение, которое будет с такой же частотой соответствовать данной метафоре в ИТ на ПЯ¹. Например :

1. 大珠小珠落玉盘² (Да чжу сяо чжу ло юй пань).

И крупных и мелких жемчужин град
гремит в нефритовом блюде³.

Метафора ИТ – «Да чжу сяо чжу» (大珠小珠 – «крупные и мелкие жемчужины»), ее объект – музыкальный звук, образ – «крупных и мелких жемчужин град». Переводчик выполнил буквальный перевод, он использовал и воспроизвел такой же образ «жемчужин» (образ одинаковой частотности) в ПТ.

2. 间关莺语花底滑⁴ (Цзянь гуань ин юй хуа ди хуа).

Щебечущей иволги милая речь
скользит меж дерев расцветших¹.

¹ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 88.

² 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页183. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 183.]

³ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдлин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 320.

⁴ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页183. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 183.]

Метафора ИТ – «Цзянь гуань ин юй» (间关莺语 – «прекрасное пение иволги»), значение ее объекта – «приятный музыкальный звук», образ – «голос (звук) иволги». В ПТ переводчик отдал предпочтение буквальному переводу («Щебечущей иволги милая речь» (образ одинаковой частотности)), сохранив тот же образ, что был в ИТ.

3.1.2. Замена образа ИЯ на общеупотребительный образ в ПЯ (согласно культуре ПЯ)

Замена исходного образа на общеупотребительный образ в ПЯ используется в том случае, если она не противоречит образу оригинала. Для передачи эфемизмов П. Ньюмарк советует выбирать соответствующие аналоги для сохранения задуманного автором эффекта, так как в разных языках могут быть существенными различия на уровне ассоциаций². Например:

1. 一看肠—断, 好去莫回头³ (И кань чан и дуань, хао цюй бу хуй тоу).

Как только посмотришь –
и сердце в груди оборвется!
Уже лучше пойду я,
вперед поспешу без оглядки⁴.

В ИТ метафорой является «чан и дуань» (肠—断 – «кишка разрывалась»), значение ее объекта – «горе и страдание», образ – «кишка разрублена». В ПТ переводчик отдал предпочтение вольному переводу и использовал общеупотребительный образ «сердце в груди оборвется», не противоречащий образу оригинала и соответствующий культуре ПЯ.

2. 夜雨闻铃肠断声⁵ (Е юй вэнь лин чан дуань шэн).

Все внутри обрывающий звон бубенцов
слышал он сквозь ночные дожди...⁶

Метафора ИТ – «чан дуань» (肠断 – «кишка разрывалась»), объект метафоры обозначает «чувство печали и тоски», образ – «кишка разрублена». В ПТ переводчик заменил образ «кишка» образом «сердце», т. е. использовал в ПЯ распространенное образное выражение «все внутри оборвалось» (в трансформированном виде). Таким образом, для сохранения метафоры ИЯ был выбран вольный перевод.

¹ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдинг. Москва: Художественная литература, 1987. С. 320.

² Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 89.

³ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页310. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 310.]

⁴ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдинг. Москва: Художественная литература, 1987. С. 345.

⁵ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页181. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 181.]

⁶ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдинг. Москва: Художественная литература, 1987. С. 314.

3.1.3. Сохранение метафоры ИЯ с экспликацией смысла в ПТ

Данный способ перевода метафор используется в тех случаях, когда переводчик хочет сохранить исходный метафорический образ; чтобы удостовериться в прозрачности данной метафоры для читателя, специалист может прибегнуть к добавлению пояснения¹. Например:

1. 欲言夏口我沾巾² (Юй янь ся коу во чжань цзинь).

Тогда о Сякоу хочу я сказать,
но слезы смочили халат³.

В ИТ метафорой является «ся коу» (沾巾 – «промокло платье»), ее объект – «горе и печаль», образ – «халат смочен». Переводчик добавил слово «слезы», благодаря чему объяснил смысл метафоры в ПТ, сохранил ее смысл и удостоверился в прозрачности данного средства художественной выразительности для читателя ПТ.

2. 江州司马青衫湿⁴ (Цзян чжоу сы ма цин шань ши).

Цзянчжоуский сыма – стихотворец Бо
одежду слезами залил⁵.

Метафора ИТ – «цин шань ши» (青衫湿 – «промокло лиловое платье»), объект метафоры обозначает «чувство печали», образ – «одежда залита». В ПТ переводчик также использовал способ добавления, он добавил слово «слезами» и перевел метафору как «одежду слезами залил». Смысл данного средства художественной выразительности объяснен с помощью дополнительного слова «слезами».

3.2. Метод изменения метафоры

3.2.1. Передача метафоры посредством сравнения с сохранением образа ИТ

Передачу метафоры посредством сравнения с сохранением исходного образа выбирают в том случае, когда смысл метафоры и сравнения совпадает, а значит, передается точная характеристика объекта⁶. Например:

1. 花脸云鬓坐玉楼⁷ (Хуа лян юнь бинь цзо юй лоу).

Лицо как цветок под прической-тучей
у девушки в Яшмовом доме¹.

¹ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 91.

² 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页1100. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 1100.]

³ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдли. Москва: Художественная литература, 1987. С. 362.

⁴ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页183. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 183.]

⁵ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдли. Москва: Художественная литература, 1987. С. 323.

⁶ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 89.

⁷ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页348. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 348.]

В ИТ метафорой является «хуа лян» (花脸 – «прекрасное личико»), ее объект – «лицо красивой девушки», образ – «цветок». Переводчик отдал предпочтение буквальному переводу и использовал в ПТ сравнение «лицо как цветок», в то же время сохранив образ метафоры ИТ.

2. 如今格是头成雪² (Жу цзинь гэ ши тоу чэн сюе).

А вот сегодня час пришел –

я бел, как белый снег³.

Метафора ИТ – «тоу чэн сюе» (头成雪 – «белоснежные волосы»), объект метафоры обозначает «белые волосы», образ – «белый снег». В ПТ переводчик также использовал буквальный перевод «бел, как белый снег». Специалист точно передал метафору «тоу чэн сюе» с помощью сравнения «как белый снег» и сохранил характеристики объекта.

3.2.2. Передача метафоры посредством сравнения с экспликацией смысла

Если существует риск, что для широкого круга читателей метафора окажется незнакомой, имеет смысл сочетать коммуникативную и семантическую стратегии перевода. При таком подходе передаваемый стилистический прием будет с большей вероятностью понятен читающему⁴. Например:

失为庭前雪⁵ (Ши вэй тин цянью сюе).

Так из глаз он исчез,

как сошедший у дома снег⁶.

В ИТ метафорой является «тин цянью сюе» (庭前雪 – «снег во дворе / снег у дома»), ее объект – «исчезновение», образ – «сошедший снег». Переводчик выполнил вольный перевод и в ПТ перевел метафору как «исчез, как сошедший у дома снег». Специалист использовал описательный перевод, чтобы читатель в полной мере понял смысл данного средства художественной выразительности.

3.2.3. Превращение метафоры в смысл (потеря явной метафоры)

Передача смысла без дословной передачи образа состоит в «нейтрализации» этого образа. Данный способ перевода П. Ньюмарк считает одним из самых оптимальных и отдает ему предпочтение (в сравнении с приемом замены исходного образа на

¹ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйслин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 337.

² 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页329. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 329.]

³ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйслин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 349.

⁴ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 90.

⁵ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页814. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 814.]

⁶ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйслин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 352.

аналогичный в языке перевода)¹. Известно, что перевод танской поэзии (особенно ее метафор) – непростая работа, поскольку обычно такие метафоры богаты китайской культурной информацией. По этой причине специалист иногда не может сделать эквивалентный перевод и использует перевод вольный, в связи с чем переводчику необходимо превращать метафору в смысл или отказаться от нее (как показано далее в п. 3.2.4). Например:

1. 绿蚁新醅酒². (Люй и синь пэй цзю)

С пеной зеленой

непроцеженное молодое вино³.

Метафора ИТ – «Люй и» (绿蚁 – «зеленые муравьи»), ее объект обозначает «зеленая пена вина», образ – «зеленые муравьи». В ПТ переводчик отдал предпочтение вольному переводу и сохранил лишь ее смысл («зеленая пена») без передачи самого образа. Очевидно, что этот способ перевода является самым оптимальным, поскольку если бы специалист перевел метафору буквально («зеленые муравьи»), то читатели ПТ не смогли бы ее понять.

2. 金魄落秋池⁴ (Цзинь по ло цю чи)

Золотая луна

утонула в осеннем пруду⁵.

В ИТ метафорой является «Цзинь по» (金魄 – «чистое золото»), ее объект – «луна», образ – «золотой янтарь». В ПТ специалист использовал вольный перевод («золотая луна») и передал смысл прямо, без сохранения образа.

3.2.4. Стирание

Этот способ представляет собой полный отказ от метафоры и ее смысловой экспликации. Он используется в том случае, если метафора избыточна и неэффективна, а текст не является экспрессивным или авторским. Решение о применении данного приема переводчик может принять только после тщательного соотнесения компонента текста с его интенцией⁶.

В сборнике «Поэзия эпохи Тан» (1987) метафоры поэзии Бо Цзюй-и эффективны и не избыточны. Переводчик Л. З. Эйдин точно и правильно перевел данные средства художественной выразительности и верно передал характеристики их объекта, не используя способ стирания метафор.

¹ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 90.

² 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页275. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 275.]

³ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 339.

⁴ 喻岳衡. 白居易集. 长沙: 岳麓书社, 1992. 页824. [Юй Юэхэн. Коллекция Бо Цзюй-и. Чанша: Книжный магазин Юэлу, 1992. С. 824.]

⁵ Поэзия эпохи Тан (VII–X вв.) / составитель Л. Эйдин. Москва: Художественная литература, 1987. С. 354.

⁶ Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. P. 91.

Выводы

«Хань-сюй» является одной из важных характеристик в поэзии Бо Цзюй-и, поэтому важная работа переводчика состоит в корректной передаче образа и смысла метафор. Исследование русского перевода метафор поэзии Бо Цзюй-и с точки зрения теории перевода П. Ньюмарка позволяет по-новому взглянуть на изучение вопроса перевода метафор танской поэзии. На основе проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1) в основе перевода метафор лежат две стратегии: стратегия сохранения и стратегия изменения метафор;

2) при применении стратегии сохранения переводчик часто выбирает буквальный перевод и способ добавления, а при использовании стратегии изменения обычно осуществляется вольный и описательный перевод.

Мы установили, что при переводе метафор танской поэзии переводчик может опираться на теорию перевода П. Ньюмарка, использовать ту или иную стратегию и способы перевода данных средств художественной выразительности, точно передавать прямое и переносное значение метафор с целью наиболее полного воспроизведения их культурного и исторического образа и смысла в ПТ. Знание теории перевода метафор П. Ньюмарка, безусловно, облегчает задачу переводчика.

Список источников

Баженова И. В. Некоторые вопросы перевода метафоры в зарубежной лингвистике // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2013. Т. 1, № 3. С. 129–132.

Громова Е. Н. Способы перевода метафор в политическом дискурсе // Вопросы филологии и переводоведения: направления и тенденции современных исследований: сборник научных статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной филологии и методики преподавания иностранных языков: направления и тенденции современных исследований» (г. Чебоксары, 17–18 октября 2019 г.) / под редакцией Н. В. Кормиловой, Н. Ю. Шугаевой. Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 2019. С. 190–195.

Комиссаров В. Н., Коралова А. Л. Практикум по переводу с английского языка на русский. Москва: Высшая школа, 1990. 127 с.

Маслов Ю. С. Введение в языкознание. Москва: Высшая школа, 1997. 272 с.

Минюк А. В. Лингвопрагматические проблемы перевода метафоры в текстах PR-дискурса // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых. 2016. Вып. 14. С. 168–173.

Орлова Н. А. Проблемы поэтики четверостиший (*цзюэ-цзюй*) Бо Цзюй-и // Общество и государство в Китае. 2016. Т. 46. Ч. 2. С. 453–477.

Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика. Москва: Международные отношения, 1974. 216 с.

Рябцева Н. К. Концепция перевода Питера Ньюмарка и ее теоретическое и практическое значение // Лингвистика и методика преподавания иностранных языков / под редакцией В. А. Виноградова и др. URL: https://iling-ran.ru/library/sborniki/for_lang/2013_05/10.pdf (дата обращения: 05.05.2021).

Шалимова Д. В., Шалимова И. В. Переводческие приемы Питера Ньюмарка на материале переводов метафор в произведениях Стивена Кинга // Вестник Кемеровского государственного

го университета. 2020. Т. 22, № 1. С. 278–287.

Newmark P. A Textbook of Translation. Harlow: Pearson Education Limited, 2008. 292 с.

Newmark P. Approaches to Translation. Oxford: Pergamon Press, 1981. 213 p.

费德林, 宋绍香. 中国文学研究与翻译在苏联 // 泰安教育学院学报岱宗学刊. 2000年. 期 2. 页 47–52.

[Фэй Делин, Сун Шаосян. Исследования и переводы китайской литературы в Советском Союзе // Журнал Тайваньского педагогического колледжа Дайцзун, Академический журнал. 2000. Вып. 2. С. 47–52.]

杨依依. 俄译白居易诗歌中的隐喻及其翻译策略. 广东外语外贸大学, 2019.

[Ян Ии. Метафоры и стратегии русского перевода стихов Бай Цзюйи. Гуан чжоу: Гуандунский университет иностранных языков, 2019. 45 с.]

张淑娟. 中国古典诗歌俄传史论. 南开大学, 2013.

[Чжан Шуцзюань. История русского перевода китайской классической поэзии. Тянь Цзинь: Нанкайский университет, 2013. 237 с.]

References

Bazhenova I. V. Nekotorye voprosy perevoda metafory v zarubezhnoi lingvistike [Some approaches to translation of metaphor in foreign linguistics]. *Uchenye zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo sotsial'nogo universiteta* [Scientific notes of the Russian State Social University], 2013, vol. 1, no. 3, pp. 129–132.

Gromova E. N. Sposoby perevoda metafor v politicheskom diskurse [Ways of translating metaphors in political discourse]. *Voprosy filologii i perevodovedeniia: napravleniia i tendentsii sovremennykh issledovani: sbornik nauchnykh statei po materialam XVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Aktual'nye voprosy sovremennoi filologii i metodiki prepodavaniia inostrannykh iazykov: napravleniia i tendentsii sovremennykh issledovani"* (g. Cheboksary, 17–18 oktiabria 2019 g.) [Issues of philology and translation studies: areas and trends of modern research: a collection of scientific articles based on the materials of the XVI International research and practice conference "Current issues of modern philology and methods of teaching foreign languages: areas and trends of modern research" (Cheboksary, October 17–18, 2019); ed. by N. V. Kormilina, N. Iu. Shugaeva]. Cheboksary: Chuvashskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet im. I. Ia. Iakovleva, 2019, pp. 190–195.

Komissarov V. N., Koralova A. L. *Praktikum po perevodu s angliiskogo iazyka na russkii* [A manual of translation from English into Russian]. Moscow: Vysshaia shkola, 1990. 127 p.

Maslov Iu. S. *Vvedenie v iazykoznanie* [Introduction to linguistics]. Moscow: Vysshaia shkola, 1997. 272 p.

Miniuk A. V. Lingvopragmaticheskie problemy perevoda metafory v tekstakh PR-diskursa [Linguistic and pragmatic problems of metaphor translation in texts of PR discourse]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 9: Issledovaniia molodykh* [Science Journal of Volgograd State University. Young Scientists' Research], 2016, iss. 14, pp. 168–173.

Orlova N. A. Problemy poetiki chetverostishii (tsiue-tsiui) Bo Tsiui-i [Poetics issues of the Bo/Bai Juyi's quatrains (JŪé-Jù)]. *Obshchestvo i gosudarstvo v Kitae* [Society and state in China], 2016, vol. 46, part 2, pp. 453–477.

Retsker Ia. I. *Teoriia perevoda i perevodcheskaia praktika* [Translation theory and translation practice]. Moscow: Mezhdunarodnye otnosheniia, 1974. 216 p.

Riabtseva N. K. Kontseptsii perevoda Pitera N'iumarka i ee teoreticheskoe i prakticheskoe znachenie [The concept of translation by Peter Newmark and its theoretical and practical significance]. *Lingvistika i metodika prepodavaniia inostrannykh iazykov* [Linguistics and methods of

teaching foreign languages; ed. by V. A. Vinogradov i dr.]. Available at: https://iling-ran.ru/library/sborniki/for_lang/2013_05/10.pdf (accessed: 05.05.2021).

Shalimova D. V., Shalimova I. V. *Perevodcheskie priemy Pitara N'iumarka na materiale perevodov metafor v proizvedeniiakh Stivena Kinga* [Peter Newmark's translation procedures as applied to metaphors of literary texts (based on Stephen King's works)]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Kemerovo State University], 2020, vol. 22, no. 1, pp. 278–287.

Newmark P. *A Textbook of Translation*. Harlow: Pearson Education Limited, 2008. 292 p.

Newmark P. *Approaches to Translation*. Oxford: Pergamon Press, 1981. 213 p.

费德林, 宋绍香。中国文学研究与翻译在苏联。泰安教育学院学报岱宗学刊。2000年。期 2。页 47–52。

[Fei Delin, Sun Shaosian. Issledovaniia i perevody kitaiskoi literatury v Sovetskom Soiuze [Research and translations of Chinese literature in the Soviet Union]. *Zhurnal Taian'skogo pedagogicheskogo kolledzha Daitszun, Akademicheskii zhurnal* [Journal of Taian pedagogical college Daitszun, Academic journal], 2000, iss. 2, pp. 47–52.]

杨依依。俄译白居易诗歌中的隐喻及其翻译策略。广东外语外贸大学, 2019。

[Ian Ii. *Metafori i strategii russkogo perevoda stikhov Bai Tsiuiii* [Metaphors and strategies for the Russian translation of Bai Juyi's poems]. Guan chzhou: Guandunskii universitet inostrannykh iazykov, 2019. 45 p.]

张淑娟。中国古典诗歌俄传史论。南开大学, 2013。

[Chzhan Shutsziuan'. *Istoriia russkogo perevoda kitaiskoi klassicheskoi poezii* [History of Russian translation of Chinese classical poetry]. Tian' Tszin': Nankaiskii universitet, 2013. 237 p.]

Сведения об авторах

Сунь Цзин – докторант; <https://orcid.org/0000-0002-2686-4419>, 807334556@qq.com, Уханьский университет (д. 299, ул. Ба И, 430072 г. Ухань, Провинция Хубэй, Китай); **Sun Jing** – Candidate for a doctor's degree; <https://orcid.org/0000-0002-2686-4419>, 807334556@qq.com, Wuhan University (299, ul. Bayi, 430072 Wuhan, Hubei, China).

Ху Гумин – доктор филологических наук, профессор Института иностранных языков; <https://orcid.org/0000-0002-2108-6339>, mishahu324@aliyun.com, Уханьский университет (д. 299, ул. Ба И, 430072 г. Ухань, Провинция Хубэй, Китай); **Hu Guming** – Doctor of Philological Sciences, Professor of the Institute of Foreign Languages; <https://orcid.org/0000-0002-2108-6339>, mishahu324@aliyun.com, Wuhan University (299, ul. Bayi, 430072 Wuhan, Hubei, China).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 18.05.2021; одобрена после рецензирования 23.06.2021; принята к публикации 02.07.2021.

The article was submitted 18.05.2021; Approved after reviewing 23.06.2021; Accepted for publication 02.07.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 131–142.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 131–142.

Научная статья

УДК 811.(112.2+161.1)

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-11>

Некоторые особенности аббревиации в немецких текстах М. В. Ломоносова

Андрей Константинович Филиппов^{1✉},
Константин Анатольевич Филиппов²

^{1, 2}Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия,

¹a.filippov@spbu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-3120-4690>

²k.filippov@spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8702-6112>

Аннотация. В статье рассматриваются случаи аббревиации в немецких текстах М. В. Ломоносова, в том числе инициалы, этикетные титульные наименования, сокращения дат, названий городов, мер и денежных знаков. Авторы представляют модель лексикографического описания сокращенных наименований, включая составные, для представления в словаре немецкой лексики М. В. Ломоносова, а также останавливаются на методологических проблемах, требующих разрешения при выполнении этой задачи.

Ключевые слова: немецкий язык, аббревиация, усеченные слова, лексикография, Ломоносов, Россия, XVIII век

Для цитирования: Филиппов А. К., Филиппов К. А. Некоторые особенности аббревиации в немецких текстах М. В. Ломоносова // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 131–142. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-11>.

On abbreviation in German texts by M. Lomonosov

Andrei K. Filippov^{1✉}, Konstantin A. Filippov²

^{1, 2} Saint Petersburg State University,
Saint Petersburg, Russia,

¹a.filippov@spbu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-3120-4690>

²k.filippov@spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8702-6112>

Abstract. The article studies cases of abbreviation in German texts by M. Lomonosov, including initials, etiquette title names, and contractions of dates, city names, measures and currency. The authors propose a lexicographic description model for presenting contracted words and phrases in the upcoming dictionary of Lomonosov's German vocabulary. The study also focuses on methodological issues such as borders of Lomonosov's German idiolect.

Keywords: German language, abbreviation, contracted words, lexicography, Lomonosov, Russia, 18th century

For citation: Filippov A. K., Filippov K. A. On abbreviation in German texts by M. Lomonosov. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 131–142. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-11>.

Введение

В отечественной лингвистике преобладает традиционный подход к трактовке *аббревиации* как одного из способов словообразования; ср.: аббревиация – это «способ словообразования на базе сочетания слов или (реже) одного слова путем сокращения исходных слов»¹; «образование аббревиатур и усеченных слов»²; «создание аббревиатур путем сокращения, усечения слов, входящих в составное наименование»³. При этом следует особо подчеркнуть, что в основе процесса аббревиации лежит сокращение исходного слова (исходных слов), в результате которого возникают словесные комплексы в виде аббревиатур и усеченных лексических единиц.

В работах немецких грамматистов XVIII в. наличествует суженная трактовка аббревиации. Так, И. К. Аделунг считает, что термин «аббревиация» (*abbreviiren*), производный от латинского *abbreviare*, находит свое применение только в грамматике (*nur in der Grammatik*), а под «аббревиатурой» (*Abbreviatur*) следует понимать «сокращение, сокращенное слово» (*die Abkürzung, ein abgekürztes Wort*)⁴. Похожее мнение представлено в «Грамматическом словаре немецкого языка», где аббревиация (*Abbreviren*) трактуется «не как сокращение в целом, а как скорее лишь сокращение на письме, называемое аббревиатурой» (*wird nicht sowohl abkürzen im Allgemeinen, als vielmehr nur eine Abkürzung im Schreiben verstanden, welche man Abbreviatur nennt*)⁵.

Весьма любопытно также изложенное в § 36 «Российской грамматики» мнение М. В. Ломоносова о «сокращении речений»: «Между прочими знаками приметнее те, которые показывают сокращения речений выключением букв или складов и называются у нас *титлами*. Таковые сокращения не токмо в российском письме, но и у всех азбуку имеющих народов употребительны тем больше, чем далее в древность смотрим»⁶.

Материалом для настоящего исследования послужили тексты Ломоносова на немецком языке, зафиксированные в Полном собрании сочинений ученого. Это прежде всего личная и служебная переписка, а также деловые документы (рапорты, отчеты, записки, рабочие журналы и т. п.). В настоящее время подходит к завершению работа над созданием полного словаря немецкой лексики Ломоносова⁷, в том

¹ Белоусов В. Н. и др. Краткая русская грамматика. Москва: Русский язык, 1989. С. 46.

² Васильева Н. В., Виноградов В. А., Шахнарович А. М. Краткий словарь лингвистических терминов. Москва: Русский язык, 1995. С. 9.

³ Крысин Л. П. Современный словарь иностранных слов. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2014. С. 13.

⁴ Adelung J. Chr. Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1793. Theil 1. S. 15.

⁵ Moritz K. P. Grammatisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Berlin: Ernst Felisch, 1793. Bd. 1. S. 9–10.

⁶ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1952. Т. 7. С. 405.

⁷ Подробнее об источниках, характере и языке немецких текстов Ломоносова, а также о принципах лексикографического описания, принятых коллективом словаря, см.: Волков С. С.

числе разнообразных сокращенных наименований; последние составляют предмет данной статьи.

Цель исследования заключается в выявлении и лингвотипологическом анализе случаев аббревиации в текстах Ломоносова на немецком языке, в том числе выделение основных категорий сокращенных наименований, описание контекстов, содержащих такие наименования, а также разработка и обоснование моделей представления сокращенных наименований в словаре немецкоязычных текстов ученого.

Основная часть

1. Личные имена собственные: полные наименования / инициалы

Собственные личные имена, или, по А. В. Суперанской, индивидуальные антропонимы¹, в большом количестве представлены в письмах и документах Ломоносова на немецком языке. Общеизвестно, что одним из наиболее распространенных и применяемых до настоящего времени способов сокращенного обозначения личных имен собственных являются инициалы – «первые буквы имени и отчества или имени и фамилии»². Обращение к фактам биографии Ломоносова позволяет соотнести инициальные сокращения в его немецких текстах с соответствующими полными наименованиями конкретных исторических личностей.

Так, заглавная буква *D.* в сочетании с фамилией – *D. Winogradoff*³ – может обозначать в немецких текстах только имя товарища Ломоносова по учебе Дмитрия Ивановича Виноградова. Этот вывод тем более очевиден, если принять во внимание, что в письме Ломоносова из Марбурга встречается полное наименование Дмитрия Виноградова; ср.:

(1) *Ich Michael Lomonosoff und ich Demetrius Winogradoff haben bis auf den April in der deutschen Sprache, Arithmetik, Geometrie und Trigonometrie Unterricht genossen, und vom May-Monath die Frantzösische Sprache und das Zeichnen angefangen.* Перевод: Я же, Михайло Ломоносов, и я, Дмитрий Виноградов, до апреля месяца брали уроки немецкого языка, арифметики, геометрии и тригонометрии, а с мая начали учиться французскому языку и рисованию⁴.

То же самое можно сказать о наименовании других лиц, так или иначе связанных с именем Ломоносова; ср.: *Friedrich Heinrich Strube de Piermont*⁵ – *Strube de*

и др. «Словарь немецкого языка М. В. Ломоносова»: Научный проспект словаря. Санкт-Петербург: Наука, 2019. 96 с.

¹ Суперанская А. В. Общая теория имени собственного. Москва: Наука, 1973. С. 174.

² Крысин Л. П. Современный словарь иностранных слов. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2014. С. 121.

³ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 365.

⁴ Там же. С. 362. Перевод А. И. Доватура. Здесь и далее перевод немецких текстов Ломоносова на русский язык приводится по Полному собранию сочинений ученого.

⁵ Там же. Т. 9. С. 618.

*Piermont*¹ – F. H. Strube de Piermont² (Фридрих Генрих Штрубе (Штруб) де Пирмонт (1704–1790) – профессор права, секретарь Академии наук); *Georg Wilhelm Richmann*³ – G. W. Richman⁴ (Георг-Вильгельм Рихман (1711–1753) – физик, профессор Академии наук). Лексикографическое описание таких форм подразумевает частичный отход от лингвистического принципа в пользу энциклопедического, при котором словарная статья строится вокруг конкретной исторической личности. Инициальные сокращения целесообразно давать в виде отсылочных статей к полному наименованию; как правило, его опорным компонентом выступает фамилия.

При характеристике сокращенных личных имен в текстах Ломоносова необходимо учитывать, что некоторые из таких наименований представляют собой подписи к документам коллективного авторства. К их числу относятся, например, определения Академической канцелярии по делу о переписке Г.-Ф. Миллера с Ж.-Н. Делилем, составленные на русском языке и в основном подписанные каждым из авторов на своем родном языке. Так, под текстом определения о производстве обыска на квартире Миллера от 19 октября 1748 г. стоят следующие подписи: *И. Д. Шумахер, Григорей Теплов, J. Staehlin, C. N. von Winsheim, F. H. Strube de Piermont, Василей Тредиаковский, Михайла Ломоносов*⁵. Принадлежность таких фрагментов к идиолекту Ломоносова не вызывает сомнения, однако носит в значительной степени формальный характер. Критерием принадлежности имен, написанных латиницей, именно к немецкому языку можно считать национальность лиц, которым эти наименования соответствуют.

Инициальные сокращения в немецких текстах Ломоносова в отдельных случаях соответствуют разным именам. Так, *J.* в зависимости от контекста может соответствовать имени либо адъютанта Академии наук Ивана Трускотта (Johann Trußcott, 1721–1786), либо советника канцелярии Академии наук, профессора Якоба Штелина (Jakob Staehlin, 1709–1785). В словаре такие аббревиатуры следует рассматривать как омонимы, каждый из которых отсылает к соответствующей статье. В случае если в текстах Ломоносова отсутствует полный вариант имени, его следует приводить как реконструированную форму в рамках семантического описания.

2. Этикетные титульные наименования

Согласно определению Аделунга, титул (*Titel*) – это «наименование, обозначающее чье-либо положение и ранг в гражданском обществе» (*Eine Benennung, welche jemandes Würde und Rang in der bürgerlichen Gesellschaft bezeichnet*)⁶. Под француз-

¹ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1955. Т. 9. С. 625.

² Там же. Т. 10. С. 174.

³ Там же. Т. 9. С. 31.

⁴ Там же. Т. 9. С. 33.

⁵ Там же. Т. 10. С. 174.

⁶ Adelung J. Chr. Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1798. Theil 3. S. 607–608.

ским словом *Etiquëtte* (этикет) в немецком обиходном языке XVIII в. понималась как просто «вежливость» (*Höflichkeit*), так и «придворный обычай» (*Hofsitte*)¹.

Современные исследования показывают, что немецкие эпистолярные тексты XVIII в. характеризуются большим числом этикетных форм (в том числе представленных в сокращенном виде). Так, Л. Ф. Бирр-Цуркан, называя письмо одним из инструментов речевого этикета, выделяет на основе лингвистического анализа писем Г. В. Лейбница несколько внеязыковых факторов, оказывающих существенное влияние на языковое выражение этикета в эпистолярных текстах, причем на первое место справедливо ставит «соотношение социальных статусов отправителя и получателя»².

Приблизительно 70 % всех немецких текстов Ломоносова составляет личная и деловая переписка, поэтому вполне естественно, что именно в ней наблюдается наибольшее число этикетных титульных наименований, в том числе в сокращенной форме³. В качестве примера ниже представлен начальный фрагмент служебной записки Ломоносова Я. Я. Штелину, составленной между 1 июля и 13 октября 1758 г.:

(2) *S. Exc. der Herr Graff P. J. verlangen, daß die Beschreibung von dem Feuer-Werke sollte im deutschen und frantzösischen gedruckt werden. Der Staffengagen hat es übersetzt, aber mir gefallen nicht die Verse in Prosa. Ich bitte Ew. Wohlgebohr., wegen der Ehre der Academie dies zu übersehen.* Перевод: Его сиятельство г. граф П[етр] И[ванович] требует, чтобы описание фейерверка было напечатано на немецком и французском языках. Стафенгаген его перевел, но мне не нравятся стихи в прозе. Прошу ваше высококорodie ради чести Академии просмотреть их⁴.

В данном фрагменте наличествуют два усеченных титульных наименования: *S. Exc.* (*Seine Excelenz*) и *Ew. Wohlgebohr.* (*Euer Wohlgeboren*), а также инициалы *P. J.*, указывающие на графа Петра Ивановича Шувалова (1711–1762). Несомненно, использование данных форм объясняется, во-первых, близким знакомством автора записки и адресата, во-вторых, владением стилем ведения академической деловой коммуникации.

Следует отметить, что употребление полных форм более характерно для начала писем Ломоносова на немецком языке, а употребление кратких – для повторного

¹ Adelung J. Chr. *Neuestes vollständiges Handwörterbuch der deutschen Sprache, mit Hinzufügung der üblichsten Fremdwörter*. Wien: Ignaz Klang, 1846. S. 81.

² Бирр-Цуркан Л. Ф. Этикетность как жанровая особенность эпистолярных текстов // *Немецкая филология в Санкт-Петербургском государственном университете*. Вып. VIII: Типология речевых жанров / под редакцией К. А. Филиппова, Л. Б. Копчук, Л. Н. Григорьевой. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2019. С. 22.

³ Подробнее об особенностях употребления этикетных титульных наименований в немецких текстах Ломоносова см.: Филиппов А. К., Филиппов К. А. Этикетные титульные наименования в немецкоязычных письмах М. В. Ломоносова // *Наука СПбГУ – 2020: сборник материалов Национальной (Всероссийской) конференции по естественным и гуманитарным наукам с международным участием* (г. Санкт-Петербург, 25 декабря 2020 г.). Санкт-Петербург: Скифия-принт, 2021. С. 1589–1590.

⁴ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 533. Перевод Т. Н. Кладов.

упоминания титулов; ср. фрагмент из письма Ломоносова президенту Академии наук К. Г. Разумовскому (12 июля – 3 сентября 1748 г.), в котором (помимо аббревиатуры *К. М.* – *Kaiserliche Majestät* ‘императорское величество’) зафиксированы две усеченные формы титульного наименования *Eure Exzellenz* ‘Ваше сиятельство’, причем первый компонент представлен в виде притяжательного местоимения *Ew.*, т. е. *Eure*, а второй – сначала в полной форме *Excellence*, а затем во все более сокращенном виде:

(3) *Indem wir versichert sind, daß Ew. Excellence eine solche Liebe und Eifer zu denen Wißenschaften hegen, die der Gewalt gleich ist, welche von Ihro K. M. unserer allernädigsten Monarchin, zu derer direction und Fortpflanzung Ew. Excell. anvertrauet worden, so nehmen wir die Freyheit Ew. Ex. mit Übergebung einer wiederholten unterthänigsten Bitte wegen unseren Rangs zu bemühen*¹. Перевод: Ведая, что ваше сиятельство имеете к наукам любовь и ревность, равную той власти, которая вам поручена от всемилостивейшей монархини нашей к правлению и распространению оных, принимаем дерзновение утруждать ваше сиятельство вторичным поданием нижайшего нашего прошения о рангах².

В «Словаре немецкого языка М. В. Ломоносова» этикетные титульные наименования трактуются как устойчивые сочетания с нерасчленимой семантикой, а их сокращения – как лексико-фразеологические варианты. Соответственно, каждый компонент сокращенного титульного наименования необходимо представлять в виде отсылочной словарной статьи на опорный компонент полного сочетания.

3. Сокращенные наименования дат, названий городов, денежных знаков, мер

В данную категорию входит обширный и разнородный ряд сокращенных обозначений. В первую очередь сюда относятся аббревиатуры в составе конструкций, указывающих на **календарные даты** в письмах и служебных документах. Названия месяцев в немецкоязычных текстах Ломоносова встречаются как в полном, так и в сокращенном варианте, причем сокращенная форма записи характерна лишь для писем: *Marburg, d. 15 Sept. Anno 1737*³; *d. 27 Oct. 1757*⁴; (ср., например, с полной формой в репорте в Академию Наук об учебных занятиях в Марбурге от 15 октября 1738 г.: *Marburg d. 15 Octobris Anno 1738*⁵). В приведенных фрагментах присутствует также стандартное сокращение артикля *den* до *d.* Наконец, оформление дат нередко сопровождается уточняющими указаниями *Anno* ‘новой эры’ и *Neuen Stil* ‘по новому стилю’, которые тоже могут быть сокращены: *Marburg, d. 26 Mart. A[nno]*⁶; *“Als rapportiren wir hiemit unterthänigst, daß, nach dem wir hier in Marburg den 15^{ten}*

¹ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 459.

² Там же. С. 458. Перевод Т. Н. Кладо.

³ И.-А. Корфу: Там же. С. 416.

⁴ Я. Я. Штелину: Там же. С. 528.

⁵ Там же. С. 373.

⁶ И.-А. Корфу: Там же. С. 419.

Nov. n. St. 1736 angekommen, wir...” (Перевод: «Вследствие сего имеем честь по-
чтительнейше донести, что, прибыв сюда, в Марбург, 15 ноября нового стиля 1736
года, мы...» – репорт в Академию наук об учебных занятиях в Марбурге, составлен-
ный ранее 26 сентября 1737 г.)¹. Таким образом, аббревиация используется как непо-
средственно в датах, так и в элементах метаязыка, которые служат для оформления
конструкций, содержащих даты.

Сокращенные **названия городов** представлены в вышеупомянутом репорте в
Академию наук от 15 октября 1738 г. Данный текст содержит, помимо прочего, ре-
естр книг, купленных Ломоносовым в Германии. В этот список включены наимено-
вания на немецком, латинском и французском языках, в связи с чем возникает во-
прос о том, следует ли выходные данные всех представленных книг отнести именно
к *немецкому* идиолекту Ломоносова. При строгом подходе (с отнесением выходных
данных книги к тому же языку, что и заглавие) в список немецкоязычных сокращен-
ных названий городов попадают лишь наименования *Franc.* и *Franckf.* (Frankfurt):
“*Veneroni Italienische Grammatica. Franc., 1699*”; “*Die redende Thiere über menschli-
che Laster. Franckf., 1738*”². Если же принять во внимание тот факт, что документ в
основном написан на немецком языке, то рассмотрения заслуживает также обозна-
чение *Francof.* (*Pantheum Mythicum. Francof., 1732*)³, а кроме того – сокращения
Amst. и *Amsterd.* (Amsterdam), *Berl.* (Berlin), *Nürnb.* (Nürnberg) и др. Очевидная отне-
сенность различных наименований к одним и тем же денотатам, а также их нахож-
дение в едином тексте свидетельствуют о целесообразности интегрального изучения
этих обозначений.

В финансовых отчетах Ломоносова можно найти сокращенные **названия денеж-
ных знаков** – русских рублей и разных монет германских государств. Эти обозначе-
ния, как правило, содержатся в списках и таблицах – текстовых фрагментах особой,
нелинейной структуры. Подобная схема организации числовых данных в немецко-
язычном тексте XVIII в. обнаруживается, в частности, в одном из писем
Хр. Вольфа – наставника Ломоносова в ходе его немецкой стажировки (см. рису-
нок)⁴; в документах Ломоносова мы, предположительно, наблюдаем влияние именно
этой модели.

¹ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство
АН СССР, 1957. Т. 10. С. 361–362. Перевод А. И. Доватура.

² Там же. С. 370.

³ Там же. С. 371.

⁴ Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719–1753: Ein Beitrag zur Geschichte der Kaiserli-
chen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. St. Petersburg: Kaiserlichen Akademie der
Wissenschaften, 1860. S. 121.

Über dieses haben nun gedachte Studiosi eine weit höhere
Specification der Schulden, als zuerst angegeben, unerachtet ich
sie ernstlich ermahnet hatte nichts zu verschweigen, und zwar
specificiret

H ^r Reiser	411 Rthl.	66 Cr.
Lomanossoff . . .	593	« 7 «
Winogradoff . . .	614	« 46 «
Summa	1619	« 29 «

Рисунок. Фрагмент письма Хр. Вольфа о долгах русских студентов от 3 мая 1739 г.

Обозначение русского рубля в документах Ломоносова встречается в двух вариантах – более полном *Rub.* (“*In Petersburg und auf der Reise biß Lübeck aufgegangen 100 Rub.*” – В Петербурге и в пути до Любека истрачено 100 руб.¹) и кратком *R*². Из немецких монет в документах Ломоносова чаще всего фигурируют рейхсталеры (*Reichstaler*). Помимо полной формы (“*Ich habe den 10 Augusti 128 Reichsthaler empfangen*” – 10 августа я получил 128 рейхсталеров³) нередко встречается сокращенное *R. thaler* (“*Empfangen den 18 Nov. 1737 – 282 R. thaler*” – Получено 18 ноября 1737 г. – 282 рейхсталера⁴); кроме того, фиксируются формы *Thal.*, *Th.*, а также *R*⁵. Таким образом, аббревиатура *R.* в немецких текстах Ломоносова омонимична; при выборе варианта ее расшифровки (*Rubel* либо *Reichstaler*) мы опираемся на выводы авторов комментария к текстам Ломоносова в Полном собрании сочинений ученого.

Прочие денежные знаки имеют в бумагах Ломоносова единичные варианты обозначения: *Flor.* (Floren, флорин), *Krt.* (Kreutzer, крейцер)⁶, *Guld.* (Gulden, гульден)⁷, *Alb.* (Albus, альбус, так называемый «белый пфеннинг»)⁸, *gr.* (Groschen, немецкий грош)⁹.

Наконец, текст письма Ломоносова к Штелину от 27 июня 1758 г. содержит обозначение немецкой **меры длины**, соответствующей русской маховой сажени – *Faden* и сокращенное *F.*:

(4) *Ich habe vier Hundert Faden Holtz auf dem Ufer zu Caravaldai stehen, ich kan[n] aber noch niemand finden, der die 300 F. kauft und ein Hundert h[i]er fährt, wie zuvor geschehen ist.* Перевод: Я имею четыреста сажень дров на берегу у Каравалдая, но

¹ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 324.

² Там же. С. 324. В Полном собрании сочинений автора – восстановленная форма *R[ub]*.

³ Там же. С. 368.

⁴ Там же. С. 364.

⁵ В Полном собрании сочинений автора последним двум соответствуют восстановленные формы *Th[al]* и *R. [thal]*.

⁶ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 369–373.

⁷ Там же. С. 373.

⁸ Там же. С. 368–369.

⁹ Там же. С. 324–325.

не могу еще никого найти, кто бы купил у меня из них 300 саж. и кто перевез бы сюда, как делалось это прежде¹.

Таким образом, основные сложности лексикографического описания сокращенных наименований из данной категории сводятся к корректному восстановлению исходных форм, а также к решению вопроса о границах идиолекта Ломоносова. Основопологающий принцип представления в словаре для них остается тем же, что и для прочих сокращений: при наличии полного варианта в текстах Ломоносова – отсылочная статья к нему; при отсутствии – содержательная статья к сокращенной форме с реконструкцией полного варианта.

4. Канцелярские сокращения

Стереотипные канцелярские сокращения, помимо *d. – den*, *A – Anno* и *p. St. – neuen Stuhl*, в немецких текстах Ломоносова представлены аббревиатурой *u. d. g. – Und dergleichen* ('и тому подобное'):

(5) *Derohalben supplicire ich Ew. Hoch-Edelgebohren mich von der tyrannischen meines Verfolgers Macht zu befreien und bey über Schickung des mir Allernädigst verwilligten Stipendii mir nach einem Ort, als auf den Harz u. d. g. zu reisen zu befehlen, wo ich meine Berg-Studia vollführen könne*². Перевод: Потому я умоляю ваше высокородие освободить меня от тиранической власти моего гонителя и при пересылке всемилоостивейше пожалованной мне стипендии приказать мне отправиться в какое-либо место, как напр[имер], в Гарц и т. д., где я бы мог изучать горную науку³.

Подобные сокращения часто употребляемых конструкций в целом характерны для немецкоязычной деловой прозы XVIII в. (ср. *neml. – nemlich* 'а именно' в уже упомянутом письме Вольфа барону Корфу⁴).

В плане лексикографического описания аббревиатура *u. d. g.* представляет собой фразеологическое единство с нерасчленимой семантикой. Его первый компонент (*u[nd]*) следует рассматривать как опорный и давать основную информацию о сочетании в статье "und" в качестве одного из его значений. Остальные два компонента должны быть представлены отсылочными статьями (с учетом омонимии сокращений).

Выводы

Аббревиация в немецких текстах Ломоносова представляет собой регулярное явление. Принцип полного охвата лексики при построении словника для «Словаря немецкого языка М. В. Ломоносова» требует включения сокращенных слов и словосочетаний в структуру издания и, как следствие, диктует необходимость системного

¹ Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1957. Т. 10. С. 531. Перевод Т. Н. Кладо.

² Там же. С. 427.

³ Из письма И. Д. Шумахеру 5 ноября 1740 г.: Там же. С. 431. Перевод Т. Н. Кладо.

⁴ Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719–1753: Ein Beitrag zur Geschichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. St. Petersburg: Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1860. S. 122.

рассмотрения и типизации случаев аббревиации в немецком идиолекте ученого. Два наиболее распространенных типа сокращенных обозначений в немецких текстах Ломоносова – именные инициалы и этикетные титульные наименования. Другие случаи аббревиации включают в себя сокращения дат, городов, различных мер, а также сокращение сочетания *und dergleichen* до *u. d. g.*

Важным принципом лексикографического описания сокращенных наименований следует считать опору на полный вариант, если он присутствует в идиолекте Ломоносова, и его реконструкцию при отсутствии такового. Для сокращенных словосочетаний применимы те же принципы, что и для словарного представления устойчивых сочетаний в целом – подробная семантическая характеристика в статье на опорный компонент и отсылочные статьи для остальных компонентов.

В немецких текстах Ломоносова присутствует ряд примеров омонимии сокращений. В большинстве случаев она разрешается путем привлечения контекста; также ценную информацию относительно соответствия сокращенных и полных вариантов дает издательский комментарий Полного собрания сочинений. Помимо этого, представление сокращений в структуре «Словаря немецкого языка М. В. Ломоносова» требует разрешения методологических вопросов о границах немецкого идиолекта ученого и о границах его идиолекта в целом. В пограничных случаях авторы делают выбор в пользу максимального охвата языкового материала.

Список источников

- Белоусов В. Н. и др. Краткая русская грамматика. Москва: Русский язык, 1989. 639 с.
- Бирр-Цуркан Л. Ф. Этикетность как жанровая особенность эпистолярных текстов // Немецкая филология в Санкт-Петербургском государственном университете. Вып. VIII: Типология речевых жанров / под редакцией К. А. Филиппова, Л. Б. Копчук, Л. Н. Григорьевой. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2019. С. 9–25.
- Васильева Н. В., Виноградов В. А., Шахнарович А. М. Краткий словарь лингвистических терминов. Москва: Русский язык, 1995. 175 с.
- Волков С. С. и др. «Словарь немецкого языка М. В. Ломоносова»: Научный проспект словаря. Санкт-Петербург: Наука, 2019. 96 с.
- Крысин Л. П. Современный словарь иностранных слов. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2014. 416 с.
- Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений: в 11 т. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1950–1983.
- Суперанская А. В. Общая теория имени собственного. Москва: Наука, 1973. 366 с.
- Филиппов А. К., Филиппов К. А. Этикетные титульные наименования в немецкоязычных письмах М. В. Ломоносова // Наука СПбГУ – 2020: сборник материалов Национальной (Все-российской) конференции по естественным и гуманитарным наукам с международным участием (г. Санкт-Петербург, 25 декабря 2020 г.). Санкт-Петербург: Скифия-принт, 2021. С. 1589–1590.
- Adelung J. Chr. Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1793. Theil 1. 1793 S.
- Adelung J. Chr. Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1798. Theil 3. 1762 S.

Adelung J. Chr. *Neuestes vollständiges Handwörterbuch der deutschen Sprache, mit Hinzufügung der üblichsten Fremdwörter*. Wien: Ignaz Klang, 1846. 480 S.

Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719–1753: Ein Beitrag zur Geschichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. St. Petersburg: Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1860. 268 S.

Moritz K. P. *Grammatisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Berlin: Ernst Felisch, 1793. Bd. 1. 300 S.

References

Belousov V. N. i dr. *Kratkaia russkaia grammatika* [Brief Russian grammar]. Moscow: Russkii iazyk, 1989. 639 p.

Birr-Tsurkan L. F. Etiketnost' kak zhanrovaia osobennost' epistoliarnykh tekstov [Etiquette as a genre feature of epistolary texts]. *Nemetskaia filologiya v Sankt-Peterburgskom gosudarstvennom universitete*. Vyp. VIII: *Tipologiya rechevykh zhanrov* [German philology at St Petersburg State University. Iss. VIII: Typology of speech genres; ed. by K. A. Filippov, L. B. Kopchuk, L. N. Griгор'eva]. St Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2019, pp. 9–25.

Vasil'eva N. V., Vinogradov V. A., Shakhnarovich A. M. *Kratkii slovar' lingvisticheskikh terminov* [A short dictionary of linguistic terms]. Moscow: Russkii iazyk, 1995. 175 p.

Volkov S. S. i dr. “*Slovar' nemetskogo iazyka M. V. Lomonosova*”: *Nauchnyi prospekt slovaria* [“Dictionary of the M. Lomonosov's German language”: Scientific prospectus of the dictionary]. St Petersburg: Nauka, 2019. 96 p.

Krysin L. P. *Sovremennyi slovar' inostrannykh slov* [Modern dictionary of foreign words]. Moscow: AST-PRESS KNIGA, 2014. 416 p.

Lomonosov M. V. *Polnoe sobranie sochinenii: v 11 t.* [Complete set of works: in 11 vols]. Moscow; Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR, 1950–1983.

Superanskaia A. V. *Obshchaia teoriia imeni sobstvennogo* [The general theory of a proper name]. Moscow: Nauka, 1973. 366 p.

Filippov A. K., Filippov K. A. Etiketnye titul'nye naimenovaniia v nemetskoiazychnykh pis'makh M. V. Lomonosova [Etiquette title names in German-language letters by M. V. Lomonosov]. *Nauka SPbGU – 2020: sbornik materialov Natsional'noi (Vserossiiskoi) konferentsii po estestvennym i gumanitarnym naukam s mezhdunarodnym uchastiem (g. Sankt-Peterburg, 25 dekabria 2020 g.)* [Science at St Petersburg State University – 2020: Proceedings of the National (All-Russian) conference on natural sciences and humanities with international participation (St Petersburg, December 25, 2020)]. St Petersburg: Skifiia-print, 2021, pp. 1589–1590.

Adelung J. Chr. *Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen*. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1793, Theil 1. 1993 S.

Adelung J. Chr. *Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart, mit beständiger Vergleichung der übrigen Mundarten, besonders aber der Oberdeutschen: in 4 Teilen*. Leipzig: J. G. I. Breitkopf, 1798, Theil 3. 1762 S.

Adelung J. Chr. *Neuestes vollständiges Handwörterbuch der deutschen Sprache, mit Hinzufügung der üblichsten Fremdwörter*. Wien: Ignaz Klang, 1846. 480 S.

Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719–1753: Ein Beitrag zur Geschichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, 1860. 268 S.

Moritz K. P. *Grammatisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Berlin: Ernst Felisch, 1793, Bd. 1. 300 S.

Сведения об авторах

Андрей Константинович Филиппов – кандидат филологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0003-3120-4690>, a.filippov@spbu.ru, Санкт-Петербургский государственный университет (д. 7/9, Университетская наб., 199034 Санкт-Петербург, Россия); **Andrei K. Filippov** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor; <https://orcid.org/0000-0003-3120-4690>, a.filippov@spbu.ru, Saint Petersburg State University (7/9, Universitetskaia nab., 199034 St Petersburg, Russia).

Константин Анатольевич Филиппов – доктор филологических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0001-8702-6112>, k.filippov@spbu.ru, Санкт-Петербургский государственный университет (д. 7/9, Университетская наб., 199034 Санкт-Петербург, Россия); **Konstantin A. Filippov** – Doctor of Philological Sciences, Professor; <https://orcid.org/0000-0001-8702-6112>, k.filippov@spbu.ru, Saint Petersburg State University (7/9, Universitetskaia nab., 199034 St Petersburg, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 19.07.2021; одобрена после рецензирования 30.08.2021; принята к публикации 09.09.2021.

The article was submitted 19.07.2021; Approved after reviewing 30.08.2021; Accepted for publication 09.09.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 143–154.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 143–154.

Научная статья

УДК 37.034

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-12>

Особенности ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся спортом (на примере самбо)

Мария Леонидовна Береснева^{1✉}, Зоя Семеновна Варфоломеева²

^{1, 2}Череповецкий государственный университет,
Череповец, Россия,

¹mlberesneva@chsu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-6295-3830>

²zsvarfolomeeva@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1331-5963>

Аннотация. Авторы рассматривают проблему использования воспитательного потенциала занятий спортом в процессе духовно-нравственного воспитания личности подростка. В статье приведено описание хода и результатов эмпирического исследования, нацеленного на выявление особенностей ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся самбо. Установлено, что подростки одного возраста с разным стажем занятий спортом имеют незначительные различия в ценностных ориентациях и нравственной воспитанности. Делается вывод о необходимости создания специальных условий для духовно-нравственного воспитания подростков в процессе тренировок.

Ключевые слова: ценностные ориентации, младший подростковый возраст, духовно-нравственное воспитание, нравственная воспитанность, занятия спортом

Для цитирования: Береснева М. Л., Варфоломеева З. С. Особенности ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся спортом (на примере самбо) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 143–154. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-12>.

Characterizing value orientations of younger adolescents involved in sports (by the example of sambo)

Mariia L. Beresneva^{1✉}, Zoya S. Varfolomeeva²

^{1, 2}Cherepovets State University,
Cherepovets, Russia,

¹mlberesneva@chsu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-6295-3830>

²zsvarfolomeeva@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1331-5963>

Abstract. The authors consider the problem of harnessing the educational potential of sports in the process of spiritual and moral education of an adolescent personality. The article describes the course and results of an empirical study aimed at identifying the characteristics of the value orientations among younger adolescents engaged in sambo. As a result of the survey, it has been found out that adolescents of the same age with different sports experience have slight differences in value orientations and moral education. The authors conclude that it is necessary to establish special conditions for the adolescents' spiritual and moral education in the process of sports activities.

Keywords: value orientations, young adolescents' age, spiritual and moral education, moral educatedness, sports activities

For citation: Beresneva M. L., Varfolomeeva Z. S. Characterizing value orientations of younger adolescents involved in sports (by the example of sambo). *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 143–154. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-12>.

Введение

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г. на государственном уровне определяет «развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины»¹. В условиях реформирования российской системы образования, которое предусматривает повышение эффективности педагогической деятельности по формированию у обучающихся культуры, духовности, гражданской ответственности и способности к успешной социализации в обществе, проблема воспитания у подростков ценностного отношения к моральным нормам приобретает особую актуальность.

Задача духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения для отечественной психолого-педагогической науки не является новой. Его методологические основы раскрыты в работах Л. И. Божович, Л. С. Выготского, А. Г. Ковалева, Д. В. Колесова, В. А. Крутецкого, Н. Д. Левитова, Л. И. Рувинского, Д. И. Фельдштейна, Л. М. Фридмана и др.

Диссертационные исследования последних лет отражают основные направления развития системы духовно-нравственного воспитания в российской школе (А. Д. Солдатенков, Н. Г. Барина, А. А. Корзинкин, Н. А. Соловьева, С. В. Пашков и др.). Авторы научных работ раскрывают особенности духовно-нравственного воспитания обучающихся разного возраста: младших школьников (Н. А. Абдуллаева, О. А. Воронова, Р. М. Сафина и др.), учащихся основной школы (Т. И. Петракова, А. Д. Ходырева и др.), старшеклассников (О. Ю. Сергеева, Л. М. Донченко и др.), студентов и курсантов (А. А. Мелконян, В. Л. Куликович и др.). В качестве средств духовно-нравственного воспитания исследователи выделяют элементы национальной народной и религиозной культуры (К. Н. Кудрявцев, М. В. Пронин, Т. В. Косолапова, И. Ю. Кожевникова, Р. Я. Юсупова и др.), а также содержание учебных предметов и внеучебной деятельности (М. И. Гореликов, О. В. Чуб и др.). Однако следует отметить, что вопросы воспитания ценностного отношения к моральным нормам у младших подростков, занимающихся спортом, в научной литературе рассмотрены недостаточно, данные об особенностях их ценностных ориентаций отсутствуют.

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html> (дата обращения: 04.05.2021).

Основная часть

Анализ научной литературы позволяет говорить о том, что в современной педагогике под духовно-нравственным воспитанием, как правило, понимается область воспитания, направленная на формирование ценностного отношения к жизни, нравственной культуре и гармоничного развития человека на основе чувства долга, справедливости, любви к ближнему, Отечеству, нравственных идеалов и высоких целей. Г. А. Романова определяет понятие «духовно-нравственное воспитание» как процесс организованного, целенаправленного (как внешнего, так и внутреннего) воздействия на духовно-нравственную сферу личности ребенка. Его показателями могут служить сформированность духовно-нравственных ценностей, уровень развития самосознания, богатство духовных запросов¹. По мнению И. М. Ильичевой, основу духовно-нравственного воспитания составляют формируемая в специально организованных условиях способность человека различать добро и зло, самосовершенствование и саморазвитие в соответствии с нравственными ценностями индивида, культивирование отношения к другим людям на основе «золотого правила нравственности»².

В контексте нашего исследования важной характеристикой содержания духовно-нравственного воспитания является его связь с формированием определенных ценностных ориентаций. Так, А. Л. Горбачев считал, что духовность и нравственность личности обуславливаются ценностными установками и поведенческими стереотипами, проявляющимися в процессе общения с другими личностями. И нравственность, и духовность формируются в ходе взаимодействия человека с культурой семьи, общества, с культурным наследием современной цивилизации³. По мнению И. Б. Игнатовой и С. Б. Сопуновой, в процесс становления ценностных ориентиров будущего российского общества уже вовлечено большое количество организаций и структур, в которых духовно-нравственное воспитание молодежи занимает одну из лидирующих позиций⁴. Б. Х. Хамукова полагает, что духовно-нравственное воспитание личности должно стать национальной идеей, поскольку следование традиционным духовным ценностям находится в тесной связи с задачей гуманизации общества. Кроме того, данный ценностный ориентир станет мощным консолидирующим

¹ Романова Г. А. Современные концептуальные идеи в духовно-нравственном воспитании личности // Духовно-нравственное воспитание личности: история и современность: сборник научных статей / под редакцией Е. А. Карунина, Г. Н. Скударевой. Орехово-Зуево: Московский государственный областной университет, 2013. С. 76–100.

² Ильичева И. М. Духовно-нравственное воспитание как фактор профилактики асоциального поведения // Прикладная юридическая психология. 2015. № 2. С. 103–109.

³ Горбачев А. Л. Психологические условия и механизмы духовно-нравственного развития личности студентов: дис. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. 210 с.

⁴ Игнатова И. Б., Сопунова С. Г. Духовно-нравственное воспитание молодежи как ценностный ориентир современного общества // История и педагогика естествознания. 2018. № 4. С. 8–11. <https://doi.org/10.24411/2226-2296-2018-10402>.

фактором, обеспечивающим понимание и согласие в многоэтническом и поликультурном мире¹.

В современной психолого-педагогической литературе под ценностными ориентациями в широком смысле понимаются моральные, эстетические, идеологические, гражданские, религиозные и другие основания, на которые ориентируется человек в поведении, оценке своей и чужой деятельности². По определению, представленному в «Философском энциклопедическом словаре» под редакцией Л. Ф. Ильичева и др., ценностные ориентации являются важнейшими элементами внутренней структуры личности, закрепленными жизненным опытом индивида, всей совокупностью его переживаний и ограничивающими значимое, существенное для данного человека, от незначимого, несущественного³. По мнению М. С. Яницкого, ценностные ориентации представляют собой особые психологические образования, всегда составляющие иерархическую систему и существующие в структуре личности только в качестве ее элементов⁴.

Важно отметить, что ценности и ценностные ориентации формируются в результате взаимодействия людей, поскольку, согласно точке зрения Е. В. Коротаевой, взаимодействие в различных его проявлениях организует личностное пространство человека, а значит, и его ценностные ориентации⁵.

Общепризнанно, что ценностные ориентации личности во многом определяются ее возрастными психологическими особенностями. Для нашего исследования особый интерес представляет подростковый возраст, являющийся одним из самых ярких периодов личностного развития человека. Это во многом связано с тем, что в данной фазе становления центральным психологическим новообразованием становится чувство взрослости: оно вызывает изменение детских норм и ценностей, которые переориентируются на взрослые и включают в себя нравственные качества. В психологической литературе обозначены три пути формирования взрослости подростков: в отношениях со взрослыми, в отношениях со сверстниками и одновременно в двух системах отношений⁶.

В соответствии с классификацией Л. Кольберга, младший подростковый возраст относится к так называемому конвенциональному уровню. На этом этапе подросток считает, что нужно подчиняться правилам, чтобы избежать неодобрения или непри-

¹ Хамукова Б. Х. Духовно-нравственное воспитание как ценностный ориентир современного общества // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2013. Вып. 3. С. 116–118.

² Тютюкова И. А. Педагогический тезаурус. Москва: В. Секачев, 2016. 160 с. ISBN 978-5-9920-0333-8.

³ Философский энциклопедический словарь / под редакцией Л. Ф. Ильичева и др. Москва: Советская энциклопедия, 1983. С. 764.

⁴ Яницкий М. С. Ценностные ориентации личности как динамическая система. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. 204 с.

⁵ Коротаева Е. В. Теория и практика педагогических взаимодействий. Москва: Юрайт, 2019. 242 с. ISBN 978-5-534-10437-0.

⁶ Эльконин Д. Б. Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков // Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. Москва: Педагогика, 1989. С. 268–274.

язни со стороны окружающих людей, а также ориентируется на авторитет¹. Следовательно, в воспитании младших подростков грамотные методические действия педагогов приобретают особую роль, поскольку во многом именно от них будут зависеть моральные установки воспитанников в будущем.

В качестве факторов и средств духовно-нравственного воспитания подростков некоторые исследователи рассматривают элементы национальной народной и религиозной культуры. К. Н. Кудрявцев предлагает обращаться к культурно-историческим ценностям русского народа, используя на тренировочных занятиях моделирование быта, обрядовой стороны и образа жизни древнерусской воинской артели². Значительным воспитательным потенциалом в условиях полиэтничной среды общеобразовательной школы, по мнению Л. Л. Бокотей, обладает декоративно-прикладное искусство коренных народов Севера³. Н. Н. Поздникина в качестве одного из средств духовно-нравственного воспитания подростков рассматривает внеклассную работу, в результате которой формируются взгляды воспитанников, их жизненная позиция, мотивы поведения⁴.

В настоящее время бесспорным признается утверждение о том, что в нравственном становлении детей и молодежи существенную роль может сыграть физическая культура, тесно связанная с духовной сферой личности человека (И. М. Быховская, Л. И. Лубышева, Ю. М. Николаев, Г. Ф. Шитикова и др.). Ценностный потенциал спорта позволяет решать целый комплекс задач, направленных не только на физическое совершенствование, но и на нравственное, эстетическое, интеллектуальное воспитание. Следовательно, спорт может рассматриваться как эффективное средство морального и физического оздоровления нации⁵. Однако стоит признать, что физическое воспитание не обладает необходимыми возможностями для полноценного (особенно духовно-нравственного) развития. В связи с этим представляется важным выстраивание специальной системы и осуществление целенаправленной работы по воспитанию подростков и молодежи в процессе их занятий спортом⁶.

¹ Kohlberg L. Moral Stages and Moralization. A Cognitive-Developmental Approach // Moral Development and Behavior: Theory, Research and Social Issues / edited by T. Lickona. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1976. P. 31–53.

² Кудрявцев К. Н. Традиционно-народные приемы физического и духовно-нравственного воспитания подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2004. 24 с.

³ Бокотей Л. Л. Декоративно-прикладное искусство народов Севера как фактор духовно-нравственного воспитания подростков в полиэтничной среде: дис. ... канд. пед. наук. Тверь: Тверской государственный университет, 2010. 173 с.

⁴ Поздникина Н. Н. Воспитание подростков в процессе внеклассной работы с ориентацией на духовно-нравственные ценности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва: Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина, 2005. 26 с.

⁵ Денисова Г. С., Тузова А. А., Гайдамака Т. А. Спорт как фактор формирования нравственности // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. № 4 (20). С. 26–33. [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)4.04](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)4.04).

⁶ Меньшиков В. М., Акиншин В. В. Духовно-нравственное воспитание в системе подготовки спортсменов-единоборцев // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 3 (264). С. 123–125.

Цель эмпирического исследования, проведенного на базе МАУ «Спортивная школа “Центр боевых искусств”» г. Череповца (отделение самбо), состояла в изучении ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся спортом. В нем приняли участие спортсмены 11–13 лет ($n=40$), только мальчики. Для установления особенностей ценностных ориентаций подростков в зависимости от стажа занятий спортом из выборки методом попарного отбора были сформированы две группы с равным количеством участников – по 20 человек (занимающихся борьбой самбо в течение года и занимающихся в течение 5–6 лет).

Обследование проводилось с помощью методик «Размышляем о жизненном опыте» (автор-составитель Н. Е. Щуркова) и «Волшебник» в модификации для школьников 5–6 классов (автор-составитель В. И. Петрова)¹. С целью интерпретации результатов были определены критерии оценки ценностных ориентаций, показатели и уровни их сформированности (см. таблицу).

Таблица

Критерии оценки, уровни и показатели ценностных ориентаций младших подростков

Критерии	Показатели	Характеристика уровней нравственной воспитанности		
		достаточный	недостаточный	низкий
Модель поведения в ситуации выбора	Отношение к другим людям; проявление честности, справедливости, ответственности	В ситуации выбора, как правило, предпочитает модель поведения, в которой проявляется уважение к другим людям, готовность им помочь, честность, справедливость, ответственность	В ситуации выбора, как правило, демонстрирует неустойчивое, импульсивное поведение; проявление уважения к другим людям, готовность им помочь, честность, справедливость; ответственность носит эпизодический характер	В ситуации выбора, как правило, демонстрирует безнравственную ориентацию, эгоистическую позицию
	Характер направленности личности	В ситуации выбора преобладает направленность на окружающих и общество в целом	В ситуации выбора направленность на себя и на окружающих / общество в целом проявляются в равной степени	В ситуации выбора преобладает направленность на себя

Результаты диагностики графически представлены на рис. 1, 2.

¹ Изучаем ценностные ориентации: методические рекомендации для педагогов образовательных учреждений и студентов педагогических вузов / автор-составитель Н. А. Пыстогова. Санкт-Петербург: ГБОУ Гимназия № 227, 2018. 55 с.

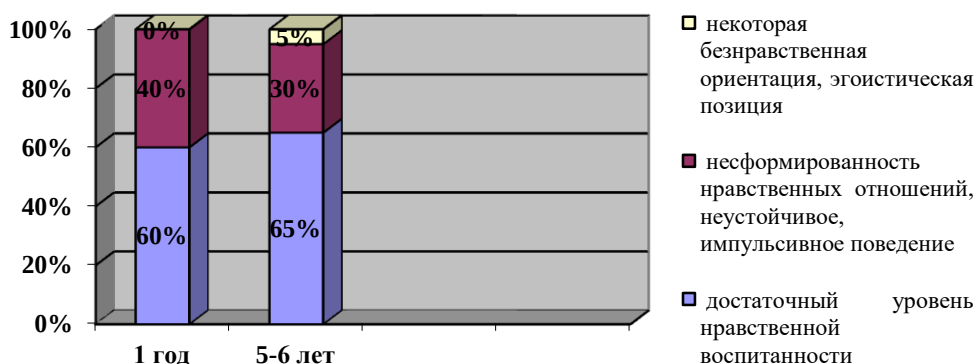


Рис. 1. Результаты оценки нравственной воспитанности подростков-самбистов с разным стажем занятий спортом (методика «Размышляем о жизненном опыте»)

Согласно данным, отраженным на рис. 1, более половины опрошенных в обеих группах имеют достаточный уровень нравственной воспитанности. Однако среди подростков, занимающихся 5–6 лет, данный показатель на 5 % выше. В то же время в группе более опытных спортсменов оказались подростки с низким уровнем нравственной воспитанности, что может указывать на недостаточную индивидуальную работу тренера в части нравственно-волевой подготовки спортсменов, привития им необходимых ценностных ориентаций. В целом результаты, полученные в обеих группах, примерно одинаковы.

Однако, несмотря на это, качественный анализ ответов на отдельные вопросы позволяет обнаружить значительные различия во мнениях респондентов с разным стажем занятий спортом. Так, например, на вопрос «Тебе подарили красивую авто-ручку необычной формы. На улице взрослые мальчишки требуют отдать подарок им. Что ты делаешь?» 40 % спортсменов со стажем занятий не более одного года выбрали вариант «Постараюсь убежать, говорю, что ручки у меня нет», среди спортсменов с большим стажем занятий этот вариант ответа выбрали 15 % опрошенных. Вариант «Подарков не отдаю, сражаюсь с ними» предпочли 85 % респондентов из числа занимающихся 5–6 лет и 35 % – из числа неопытных спортсменов. Выявленные различия мы объясняем тем, что регулярные занятия единоборствами, выступления на соревнованиях различного уровня повышают уверенность в своих силах: ребята обладают необходимыми умениями самозащиты без оружия и не боятся дать отпор обидчикам.

Кроме того, показательны различия в ответах подростков с разным стажем занятий спортом на вопрос «Когда ты слышишь о подвиге человека, что чаще всего приходит тебе в голову?». Ответы более опытных спортсменов распределились таким образом: 75 % уважают таких людей и не перестают восхищаться ими, а 25 % считают, что «у этого человека был, конечно, свой личный интерес». Вариант «Человеку просто повезло прославиться» выбрали 30 % самбистов со стажем занятий не бо-

лее года; в группе более опытных спортсменов такой вариант не выбрал никто. Подобное распределение ответов может говорить о том, что подростки, занимающиеся спортом в течение длительного периода, зачастую на соревнованиях оказываются в ситуациях, когда необходимо проявить мужество, а иногда и преодолеть себя в определенных моментах.

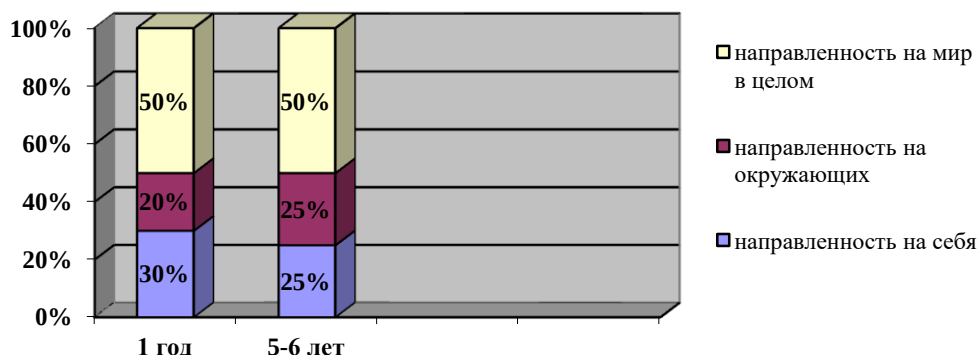


Рис. 2. Результаты оценки ценностных ориентаций подростков-самбистов с разным стажем занятий спортом (методика «Волшебник»)

В ходе анализа результатов диагностики, полученных с помощью методики «Волшебник» (см. рис. 2), значительных различий обнаружено не было. Однако следует отметить некоторую тенденцию к увеличению доли подростков с выраженной направленностью на окружающих по мере увеличения стажа занятий спортом. Желание «вылечить всех больных на Земле» выразили 30 % спортсменов с небольшим стажем, в группе более опытных спортсменов такой ответ дали 60 % опрошенных. Качественный анализ результатов опроса показал, что значительная часть подростков-самбистов с доминированием направленности на себя по результатам методики «Размышляем о жизненном опыте» продемонстрировали несформированность нравственных отношений.

Выводы

Данные, полученные в ходе эмпирического исследования, свидетельствуют о том, что значительная часть младших подростков, занимающихся спортом, имеет достаточный уровень нравственной воспитанности, их ценностные ориентации в большей степени характеризуются направленностью на мир в целом и на окружающих, а не на себя.

Результаты работы дополняют имеющиеся в научной литературе сведения об особенностях ценностных ориентаций младших подростков, занимающихся спортом. В частности, установлено, что для большинства мальчиков-самбистов 11–13 лет характерно ценностное отношение к окружающим, к нормам честного, ответственного поведения. При этом стаж занятий спортом не оказывает существенного влияния на систему ценностей подростка. Следовательно, полноценная реализация по-

тенциала спорта как средства становления у подростков ценностного отношения к моральным нормам возможна лишь при условии создания специальной системы воспитательной работы и целенаправленной деятельности педагога по формированию у занимающихся спортом ценностных ориентаций.

Список источников

Бокотей Л. Л. Декоративно-прикладное искусство народов Севера как фактор духовно-нравственного воспитания подростков в полиэтнической среде: дис. ... канд. пед. наук. Тверь: Тверской государственный университет, 2010. 173 с.

Горбачев А. Л. Психологические условия и механизмы духовно-нравственного развития личности студентов: дис. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. 210 с.

Денисова Г. С., Тузова А. А., Гайдамака Т. А. Спорт как фактор формирования нравственности // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. № 4 (20). С. 26–33. [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)4.04](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)4.04).

Игнатова И. Б., Сопунова С. Г. Духовно-нравственное воспитание молодежи как ценностный ориентир современного общества // История и педагогика естествознания. 2018. № 4. С. 8–11. <https://doi.org/10.24411/2226-2296-2018-10402>.

Изучаем ценностные ориентации: методические рекомендации для педагогов образовательных учреждений и студентов педагогических вузов / автор-составитель Н. А. Пыстогова. Санкт-Петербург: ГБОУ Гимназия № 227, 2018. 55 с.

Ильичева И. М. Духовно-нравственное воспитание как фактор профилактики асоциального поведения // Прикладная юридическая психология. 2015. № 2. С. 103–109.

Коротаева Е. В. Теория и практика педагогических взаимодействий. Москва: Юрайт, 2019. 242 с. ISBN 978-5-534-10437-0.

Кудрявцев К. Н. Традиционно-народные приемы физического и духовно-нравственного воспитания подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2004. 24 с.

Меньшиков В. М., Акиншин В. В. Духовно-нравственное воспитание в системе подготовки спортсменов-единоборцев // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 3 (264). С. 123–125.

Поздникова Н. Н. Воспитание подростков в процессе внеклассной работы с ориентацией на духовно-нравственные ценности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва: Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина, 2005. 26 с.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html> (дата обращения: 04.05.2021).

Романова Г. А. Современные концептуальные идеи в духовно-нравственном воспитании личности // Духовно-нравственное воспитание личности: история и современность: сборник научных статей / под редакцией Е. А. Карунина, Г. Н. Скударевой. Орехово-Зуево: Московский государственный областной университет, 2013. С. 76–100.

Тихонова Э. В., Блинова А. А. Вклад отечественных ученых в развитие проблемы духовно-нравственного воспитания личности ребенка // Молодой ученый. 2017. № 13 (147). С. 607–609. URL: <https://moluch.ru/archive/147/41380/> (дата обращения: 09.05.2021).

Тютюкова И. А. Педагогический тезаурус. Москва: В. Секачев, 2016. 160 с. ISBN 978-5-9920-0333-8.

Философский энциклопедический словарь / под редакцией Л. Ф. Ильичева и др. Москва:

Советская энциклопедия, 1983. 840 с.

Хамукова Б. Х. Духовно-нравственное воспитание как ценностный ориентир современного общества // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2013. Вып. 3. С. 116–118.

Эльконин Д. Б. Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков // Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. Москва: Педагогика, 1989. С. 268–274.

Яницкий М. С. Ценностные ориентации личности как динамическая система. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. 204 с.

Kohlberg L. Moral Stages and Moralization. A Cognitive-Developmental Approach // Moral Development and Behavior: Theory, Research and Social Issues / edited by T. Lickona. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1976. P. 31–53.

References

Bokotei L. L. *Dekorativno-prikladnoe iskusstvo narodov Severa kak faktor dukhovno-nravstvennogo vospitaniia podrostkov v polietnichnoi srede* [Applied and decorative arts of the peoples of the North as a factor in the adolescents' spiritual and moral education in a multi-ethnic environment: Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Tver': Tverskoi gosudarstvennyi universitet, 2010. 173 p.

Gorbachev A. L. *Psikhologicheskie usloviia i mekhanizmy dukhovno-nravstvennogo razvitiia lichnosti studentov* [Psychological conditions and mechanisms of students' spiritual and moral personality development: Cand. thesis in Psychological Sciences]. Nizhnii Novgorod: Nizhegorodskii gosudarstvennyi arkhitekturno-stroitel'nyi universitet, 2009. 210 p.

Denisova G. S., Tuzova A. A., Gaidamaka T. A. Sport kak faktor formirovaniia нравственности [Sports as a factor in the morality formation]. *Zdorov'e cheloveka, teoriia i metodika fizicheskoi kul'tury i sporta* [Health, Physical Culture and Sports], 2020, no. 4 (20), pp. 26–33. [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)4.04](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)4.04).

Ignatova I. B., Sopunova S. G. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie molodezhi kak tsennostnyi orientir sovremennoogo obshchestva [Spiritual and moral education of youth as a value reference of modern society]. *Istoriia i pedagogika estestvoznaniia* [History and pedagogy of natural science], 2018, no. 4, pp. 8–11. <https://doi.org/10.24411/2226-2296-2018-10402>.

Izuchaem tsennostnye orientatsii: metodicheskie rekomendatsii dlia pedagogov obrazovatel'nykh uchrezhdenii i studentov pedagogicheskikh vuzov [Studying value orientations: methodological recommendations for teachers of educational institutions and students of pedagogical universities; compiled by N. A. Pystogova]. St Petersburg: GBOU Gimnaziia № 227, 2018. 55 p.

Il'icheva I. M. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie kak faktor profilaktiki asotsial'nogo povedeniia [Spiritual and moral education as a factor in the prevention of asocial behavior]. *Prikladnaia iuridicheskaiia psikhologiiia* [Applied Legal Psychology Scientific Journal], 2015, no. 2, pp. 103–109.

Korotaeva E. V. *Teoriia i praktika pedagogicheskikh vzaimodeistvii* [Theory and practice of pedagogical interactions]. Moscow: Iurait, 2019. 242 p. ISBN 978-5-534-10437-0.

Kudriavtsev K. N. *Traditsionno-narodnye priemy fizicheskogo i dukhovno-nravstvennogo vospitaniia podrostkov* [Traditional and folk techniques of adolescents' physical, spiritual and moral education: Abstract Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Magnitogorsk: Magnitogorskii gosudarstvennyi universitet, 2004. 24 p.

Men'shikov V. M., Akin'shin V. V. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie v sisteme podgotovki sportsmenov-edinobortsev [Spiritual and moral education in the training system of martial arts athletes]. *Izvestiia Voronezhskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Izvestia of Voro-

nezh State Pedagogical University], 2014, no. 3 (264), pp. 123–125.

Pozdnikina N. N. *Vospitanie podrostkov v protsesse vneklassnoi raboty s orientatsiei na dukhovno-nravstvennye tsennosti* [The upbringing of adolescents in the process of extracurricular activities with a focus on spiritual and moral values: Abstract Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Moscow: Moskovskii gosudarstvennyi agroinzhenernyi universitet im. V. P. Goriachkina, 2005. 26 p.

Rasporiazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 29 maia 2015 g. № 996-r. "Strategiia razvitiia vospitaniia v Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 goda" [Decree of the Government of the Russian Federation of May 29, 2015 No. 996-r "On approval of the Strategy for the development of education in the Russian Federation for the period until 2025"]. Available at: <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html> (accessed: 04.05.2021).

Romanova G. A. *Sovremennye kontseptual'nye idei v dukhovno-nravstvennom vospitanii lichnosti* [Modern conceptual ideas in the spiritual and moral education of the personality]. *Dukhovno-nravstvennoe vospitanie lichnosti: istoriia i sovremennost': sbornik nauchnykh statei* [Spiritual and moral education of the personality: history and modernity: collection of scientific articles; ed. by E. A. Karunin, G. N. Skudareva]. Orekhovo-Zuevo: Moskovskii gosudarstvennyi oblastnoi universitet, 2013, pp. 76–100.

Tikhonova E. V., Blinova A. A. *Vklad otechestvennykh uchenykh v razvitie problemy dukhovno-nravstvennogo vospitaniia lichnosti rebenka* [National scientists' contribution to the spiritual and moral education of the child's personality]. *Molodoi uchenyi* [Young researcher], 2017, no. 13 (147), pp. 607–609. Available at: <https://moluch.ru/archive/147/41380/> (accessed: 09.05.2021).

Tiut'kova I. A. *Pedagogicheskii tezaurus* [Pedagogical thesaurus]. Moscow: V. Sekachev, 2016. 160 p. ISBN 978-5-9920-0333-8.

Filosofskii entsiklopedicheskii slovar' [Philosophical encyclopedic dictionary; ed. by L. F. Il'ichev i dr.] Moscow: Sovetskaia entsiklopediia, 1983. 840 p.

Khamukova B. Kh. *Dukhovno-nravstvennoe vospitanie kak tsennostnyi orientir sovremennogo obshchestva* [Moral education as a value guide of modern society]. *Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta* [The Bulletin of Maikop state technological university], 2013, iss. 3, pp. 116–118.

El'konin D. B. *Vozrastnye i individual'nye osobennosti mladshikh podrostkov* [Age and individual characteristics of younger adolescents]. El'konin D. B. *Izbrannye psikhologicheskie trudy* [El'konin D. B. Selected psychological works]. Moscow: Pedagogika, 1989, pp. 268–274.

Ianitskii M. S. *Tsennostnye orientatsii lichnosti kak dinamicheskaiia sistema* [Personality value orientations as a dynamic system]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2000. 204 p.

Kohlberg L. *Moral Stages and Moralization. A Cognitive-Developmental Approach. Moral Development and Behavior: Theory, Research and Social Issues*; ed. by T. Lickona. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1976, pp. 31–53.

Сведения об авторах

Мария Леонидовна Береснева – аспирант, старший преподаватель; <https://orcid.org/0000-0002-6295-3830>, mlberesneva@chsu.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 Череповец, Россия); **Mariia L. Beresneva** – Postgraduate student, Senior Lecturer; <https://orcid.org/0000-0002-6295-3830>, mlberesneva@chsu.ru, Cherepovets State University (5, Lunacharsky pr., 162600 Cherepovets, Russia).

Зоя Семеновна Варфоломеева – кандидат педагогических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-1331-5963>, zsvarfolomeeva@chsu.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 Череповец, Россия); **Zoya S. Varfolomeeva** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1331-5963>,

zsvarfolomeeva@chsu.ru, Cherepovets State University (5, Lunacharsky pr., 162600 Cherepovets, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 19.05.2021; одобрена после рецензирования 25.06.2021; принята к публикации 08.07.2021.

The article was submitted 19.05.2021; Approved after reviewing 25.06.2021; Accepted for publication 08.07.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 155–166.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 155–166.

Научная статья

УДК 377

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-13>

**Формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся
организации среднего профессионального образования**

Степан Константинович Бессараб

Костромской государственной университет,
Кострома, Россия,
stepan16@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7461-9805>

Аннотация. В статье актуализируется проблема формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования. Впервые выявлены педагогические условия эффективности данного процесса; рассмотрены этапы опытно-экспериментальной работы по указанному направлению. Анализ результатов, полученных до и после эксперимента, свидетельствует о положительной динамике формирования ценностных основ информационной культуры. Делается вывод о том, что представленные результаты эмпирического исследования подтверждают эффективность описанной работы по формированию ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования.

Ключевые слова: педагогическая модель, ценностные основы, информационная культура, среднее профессиональное образование, опытно-экспериментальная работа

Благодарность. Работа выполнена под руководством кандидата педагогических наук, доцента А. В. Воронцовой.

Для цитирования: Бессараб С. К. Формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 155–166. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-13>.

**Developing value framework of student information culture in the organization
of secondary vocational education**

Stepan K. Bessarab

Kostroma State University,
Kostroma, Russia,
stepan16@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7461-9805>

Abstract. The article focuses on the problem of developing value framework of student information culture in the organization of secondary vocational education. For the first time, the author reveals pedagogical conditions for the efficiency of this process: the stages of experimental work aimed at developing the value framework of student information culture in the organization of secondary vocational education are considered. The analysis performed before and after the experimental study shows positive dynamics within the value framework development of

information culture. It is concluded that the presented results of an empirical study indicate the efficiency of experimental work on the value framework of student information culture in the organization of secondary vocational education.

Keywords: pedagogical model, value framework, information culture, secondary vocational education, experimental work

Acknowledgments. The research was conducted under the supervision of Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor A. V. Vorontsova.

For citation: Bessarab S. K. Developing value framework of student information culture in the organization of secondary vocational education. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 155–166. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-13>.

Введение

Современное общество предъявляет высокие требования к уровню информационной культуры личности. Она выражается в способности человека ориентироваться в мире информации, критично относиться к ней, быть способным отделить важное от незначительного, надежное от сомнительного. Взрослеющий человек с самого раннего возраста погружен в избыточное информационное пространство и, уже находясь в нем, должен научиться ориентироваться и защищаться. Зачастую взрослое поколение более дистанцировано от информационного и цифрового мира и не может помочь ребенку справиться с возникшими трудностями. В такой ситуации важную роль играют образовательные организации, поскольку они решают одну из значимых задач по формированию ценностных основ информационной культуры воспитанника.

Основная часть

Под *формированием ценностных основ информационной культуры личности* мы понимаем педагогическую деятельность, направленную на создание условий для освоения обучающимся позиции субъекта ценностно-ориентированных информационных отношений, влияющих на когнитивную, ценностно-эмоциональную, практико-деятельностную сферы личности.

Педагогическая система формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования подразумевает совокупность взаимосвязанных компонентов. На основании теоретического анализа исследований, затрагивающих данную тематику (Б. Г. Ананьев¹, Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская², Н. Ф. Голованова³, А. Г. Здравомыслов, В. А. Ядов⁴, А. В. Кирьякова, Т. А. Ольхова¹, Д. А. Леонтьев², М. И. Рожков³,

¹ Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 288 с.

² Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2014. 283 с.

³ Голованова Н. Ф. Подходы к воспитанию в современной отечественной педагогике // Педагогика. 2007. № 10. С. 38–47.

⁴ Здравомыслов А. Г., Ядов В. А. Отношение к труду и ценностные ориентации личности // Социология в СССР: в 2 т. / под редакцией Г. В. Осипова. Москва: Мысль, 1965. Т. 2. С. 189–208.

Н. Е. Щуркова⁴), мы разработали педагогическую модель процесса формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования (см. таблицу).

Таблица

Модель формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования

Компонент	Основные характеристики компонентов
1	2
Концептуальный компонент	Педагогические концепции и подходы: – гуманистическая концепция; – концепция воспитания как педагогического компонента социализации; – аксиологический подход; – личностно-ориентированный подход. Принципы: – принцип целостности; – принцип субъектности; – принцип гуманистической ориентации; – принцип мотивации; – принцип рефлексии; – принцип социальной адекватности воспитания
Целевой компонент	Цель: формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования. Задачи: – формирование информационного мировоззрения; – формирование критического отношения к информации; – формирование осознанного отношения к информации; – формирование стойкого познавательного интереса; – формирование ответственного отношения к выбору информации; – формирование справедливого отношения к информации; – овладение эффективными методами, формами и средствами работы с информацией

¹ Кирьякова А. В., Ольховая Т. А. Реализация аксиологического подхода в университетском образовании // Высшее образование в России. 2010. № 5. С. 124–128. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-aksiologicheskogo-podhoda-v-universitetskom-obrazovanii> (дата обращения: 28.05.2021).

² Леонтьев Д. А. Методика изучения ценностных ориентаций. Москва: Смысл, 1992. 17 с.

³ Рожков М. И., Байбородова Л. В. Организация воспитательного процесса в школе. Москва: Владос, 2000. 254 с.

⁴ Щуркова Н. Е. и др. Образ жизни, достойной Человека, и его формирование у школьника. Смоленск: Издательство Смоленского областного института усовершенствования учителей, 1995. 63 с.

Продолжение таблицы

1	2
Содержательный компонент	Терминальные ценности: – критическое отношение к информации; – ответственное отношение к выбору информации; – осознанное отношение к информации; – стойкий познавательный интерес к информации; – справедливость в отношении информации. Инструментальные ценности: – дисциплинированность; – информационная коммуникативность; – самоконтроль и самостоятельность; – психологическая устойчивость; – гибкость и адаптивность мышления; – эффективное поведение в информационной среде; – корректность в предоставлении информации; – усидчивость при поиске информации; – точность цитирования источников; – проверка источников на достоверность
Технологический компонент	Педагогические условия: 1) создание ценностно-насыщенной информационно-образовательной среды; 2) специально организованная подготовка преподавателей к решению задач по формированию ценностных основ информационной культуры обучающихся и активное использование с этой целью возможностей среды; 3) организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся, направленной на формирование ценностных основ информационной культуры
Организационный компонент	Этапы: 1) информирование о нормах и ценностях информационной культуры; 2) предъявление образцов действия в информационно-образовательной среде; 3) деятельностное опосредование ценностей информационной культуры; 4) стимулирование вовлеченности и мотивация развития в ходе решения задач; 5) рефлексивная обработка полученного опыта
Методический компонент	Методы обучения: проблемное изложение; эвристический, исследовательский, интерактивный методы. Формы обучения: классно-урочная (урок); вспомогательная (домашняя самостоятельная работа, факультатив, учебная конференция, предметный кружок). Методы воспитания: формирование сознания (убеждения); организация деятельности и формирование опыта поведения (упражнения); стимулирование (мотивация). Формы воспитания: массовая; групповая; индивидуальная

Окончание таблицы

1	2
Диагностический компонент	Методы диагностики: – опрос; – анкетирование; – тестирование; – наблюдение Критерии и показатели: – когнитивный; – ценностно-эмоциональный; – практико-деятельностный Уровни сформированности: – низкий; – средний; – высокий
Результаты	– Новое качество информационной культуры; – сформированное информационное мировоззрение; – сформированный опыт критического мышления; – сформированное осознанное отношение к информации; – сформированный стойкий познавательный интерес к информации; – сформированное ответственное отношение к информации; – сформированное справедливое отношение к информации; – владение эффективными методами, формами и средствами работы с информацией

Цель представленной модели заключается в создании условий для освоения воспитанником позиции субъекта ценностно-ориентированных информационных отношений и деятельности путем комплексного влияния на когнитивную (информационное сознание), ценностно-эмоциональную (сформированность и содержание информационных отношений) и практико-деятельностную (опыт практической информационной ценностно-ориентированной деятельности) сферы личности.

Особо мы выделили технологический компонент, включающий условия и этапы исследуемого процесса (см. таблицу) и являющийся основой опытно-экспериментальной работы. Первое условие – создание ценностно-насыщенной информационно-образовательной среды – было выделено с опорой на исследования таких ученых, как В. А. Власенко, Е. В. Якушина¹; В. В. Малиатаки²; М. П. Манаенкова³. Второе условие – специально организованная подготовка преподавателей к

¹ Власенко В. А., Якушина Е. В. Взаимосвязь компонентов информационно-образовательной среды школы // Вопросы Интернет-образования. URL: http://vio.uchim.info/Vio_101/cd_site/articles/art_3_8.htm (дата обращения: 28.05.2021).

² Малиатаки В. В. Информационная образовательная среда: исторический аспект // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 82–2. С. 103–108. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-obrazovatel'naya-sreda-istoricheskiy-aspekt/viewer> (дата обращения: 28.05.2021).

³ Манаенкова М. П. Информационно-познавательный компонент образовательного пространства вуза: содержание, функционирование // Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Тамбов, 29 октября – 04 ноября 2018 г.) / под редакцией Л. Н. Макаровой, И. А. Шаршова. Тамбов: Тамбовский государственный университет имени

решению задач по формированию ценностных основ информационной культуры обучающихся и использование для этого возможностей среды – отметили Л. В. Жежель¹ и Н. В. Шпиленок². Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся, направленная на формирование ценностных основ информационной культуры, представляет собой третье условие. На наш взгляд, проектная и исследовательская деятельность обеспечивает влияние на ценностные основы информационной культуры посредством присвоения ценностей в ходе работы; актуализации полученного опыта в процессе активности; коллективного труда над проектом и исследованием³.

Формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся реализуется через механизм «информирование – деятельность – рефлексия» и предполагает прохождение ряда этапов, на каждом из которых реализуются педагогические условия.

Опытно-экспериментальная работа по формированию ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования проводилась в течение 2020–2021 гг. на базе ОГБПОУ «Костромской энергетический техникум имени Ф. В. Чижова». В опытную группу вошли 64 студента второго и третьего курсов (специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование). Контрольную группу составил 71 студент второго и третьего курсов (специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий). Образовательный процесс и информационно-образовательная среда изменялись только в отношении экспериментальной группы. Диагностические мероприятия, проводимые в контрольной группе, были идентичны применявшимся в экспериментальной.

Целью нашего исследования предполагалась практическая реализация предложенной модели формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования; она строилась в соответствии с выделенной этапностью (см. таблицу) изучаемого процесса, основу которой составляют обозначенные педагогические условия.

На *первом этапе* закладывался фундамент – свод правил, предназначенный для того, чтобы студенты руководствовались им на протяжении всего периода обучения. Было создано методическое объединение (его участниками стали преподаватели техникума) и организована работа постоянно действующего семинара на базе техни-

Г. Р. Державина, 2018. С. 107–113. URL: http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2018/prepodavatel_vysshej_shkoly/5/Manaenkova.pdf (дата обращения: 28.05.2021).

¹ Жежель Л. В. Аксиологические основания воспитания курсантов в образовательной среде военного вуза: дис. ... канд. пед. наук. Кострома: GUT, 2013. 232 с.

² Шпиленок Н. В. Формирование экологической культуры подростков в комплексе «Школа – национальный парк»: дис. ... канд. пед. наук. Кострома: Авантитул, 2007. 222 с.

³ Арсеньев К. С. Формирование у студентов вуза критического отношения к информации при помощи социального медиапроекта на базе вики-технологий // Вестник Марийского государственного университета. 2011. № 7. С. 93–95.

кума. Организационно-правовое обеспечение подразумевало внесение в нормативную документацию свода ценностей, норм и правил при работе с информацией, регламентирующих деятельность как самой информационно-образовательной среды, так и ее субъектов.

Второй этап предполагал передачу опыта от преподавателя к обучающемуся, трансляцию фундаментальных ценностей информационной культуры. С педагогами были проведены мастер-классы; со студентами обсуждались созданные проекты и исследования, реализованные их предшественниками (темы сопоставлялись, анализировались достоинства и недостатки, формулировались выводы).

На *третьем этапе* в практические задания включался ряд упражнений, направленных на работу с информацией и ее критическое осмысление.

На *четвертом этапе* были организованы рабочие встречи преподавателей, в рамках которых обсуждались и продумывались мероприятия, связанные с формированием ценностных основ информационной культуры. Итогом данной деятельности стала система мероприятий «Информационная культура» для студентов техникума. В ходе работы над проектом (исследованием) использовался потенциал информационных дисциплин: учебная и внеучебная деятельность наполнялась заданиями, способствующими поэтапному включению обучающихся в процесс создания проекта (исследования).

На *пятом этапе* подводились итоги, обсуждалась изученная тема, задавались вопросы студентам. После завершения работы проводилась ее презентация, осуществлялась рефлексия (в том числе профессиональная рефлексия педагогов относительно своей деятельности в рамках проекта) и оценивались результаты.

С целью комплексной диагностики результативности процесса формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования до и после эксперимента на основании выявленной структуры центрального феномена исследования нами была создана система критериев (за основу взята система критериев, разработанная Н. Ф. Головановой¹), предполагающая применение ряда методик.

Когнитивный критерий определяет уровень знаний о ценностных основах информационной культуры. Методика «Недописанный тезис»: за основу принята методика А. Куликова «Недописанный тезис»². Она включает в себя анкету с понятиями, для которых необходимо сформулировать определения. Данная методика позволяет установить, каким уровнем знаний о ценностных основах информационной культуры обладают обучающиеся.

Ценностно-эмоциональный критерий выявляет сформированность и содержание информационных отношений личности. Методика «Анкетирование с утверждения-

¹ Голованова Н. Ф. Подходы к воспитанию в современной отечественной педагогике // Педагогика. 2007. № 10. С. 38–47.

² Сборник материалов для диагностики эмоционально-ценностной сферы личности школьников к курсу «Вокруг тебя – Мир» / составитель И. В. Кривошеева. Кемерово: [б. и.], 2012. 100 с. URL: <https://vseuroki.pro/doc/sbornik-materialov-dlya-dagnostiki-emocionalno-ce-1916.html> (дата обращения: 28.05.2021).

ми о ценностных основах информационной культуры», базирующаяся на методике мониторинга О. А. Фроловой «Уровень ценностных основ информационной культуры старшеклассника»¹, дает возможность определить сформированность и содержание информационных отношений личности.

Практико-деятельностный критерий диагностирует уровень развития опыта практической информационной ценностно-ориентированной деятельности. Основу методики «Матрица наблюдения для диагностики сформированности ценностных основ информационной культуры обучающихся. Для преподавателей, организующих практическую деятельность обучающихся организации среднего профессионального образования» составляет матрица наблюдений, разработанная Н. В. Шпиленок².

В ходе проведенной комплексной диагностики были получены следующие результаты:

- обнаружена положительная динамика сформированности ценностных основ информационной культуры по когнитивному критерию в экспериментальной группе, 50 % опрошенных повысили свой уровень с низкого до среднего и высокого;
- выявлена положительная динамика сформированности ценностных основ информационной культуры по ценностно-эмоциональному критерию: процент респондентов с высоким уровнем вырос с 13 % до 42 % (приращение составило 19 %), а часть обучающихся с низким уровнем перешла на средний. Это свидетельствует о том, что программа опытно-экспериментальной работы достаточно эффективна;
- практико-деятельностный критерий демонстрирует рост сформированности ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования: высокий уровень проявили 75 % человек (приращение составило 29,69 %), средний – 25 %, низкий уровень не зафиксирован. Данный факт свидетельствует о том, что в экспериментальной группе была проведена эффективная планомерная работа по формированию ценностных основ информационной культуры;
- общее среднее значение (в баллах) в экспериментальной группе до исследования – 1,74, после – 2,32 (приращение составило 0,58). Это свидетельствует о существенном влиянии опытно-экспериментальной работы на формирование ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования (см. рисунок). В то же время при применении данных методик в контрольной группе ярко выраженной динамики ни по одному критерию не обнаружено.

¹ Фролова О. А. Формирование ценностных основ информационной культуры старшеклассника: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Смоленск: Принт-Экспресс, 2008. 16 с.

² Шпиленок Н. В. Формирование экологической культуры подростков в комплексе «Школа – национальный парк»: дис. ... канд. пед. наук. Кострома: Авантитул, 2007. 222 с.

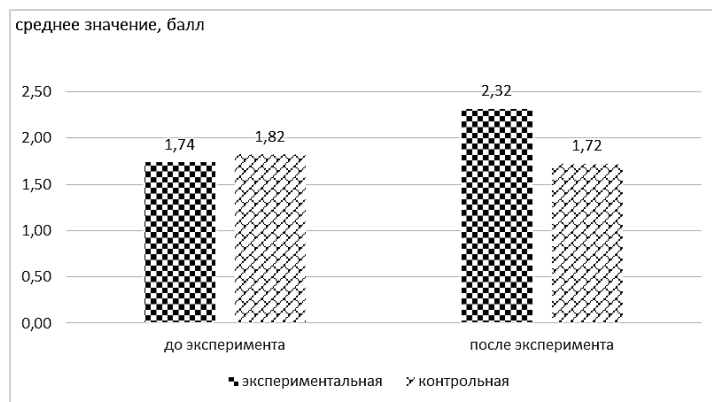


Рисунок. Первичная и завершающая диагностика. Общее среднее значение по трем критериям (в баллах): экспериментальная и контрольная группы

Выводы

Результаты проведенной нами опытно-экспериментальной работы продемонстрировали, что процесс формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования более эффективен при реализации предложенных педагогических условий в экспериментальной группе, чем в контрольной.

Данное исследование позволило определить сущность категории «формирование ценностных основ информационной культуры», понятий «информационная культура личности» и «ценностные основы информационной культуры»; обозначить содержание ценностных основ информационной культуры, которое является целевым ориентиром воспитательного процесса в организации среднего профессионального образования; разработать и экспериментально обосновать модель процесса формирования ценностных основ информационной культуры обучающихся организации среднего профессионального образования, включающую в себя принципы, условия, этапы, методы и формы исследуемого процесса.

Результаты проведенного эксперимента подтверждают эффективность выделенных нами педагогических условий. На основе полученных данных будут разработаны практические рекомендации для педагогов по совершенствованию образовательного процесса в организациях среднего профессионального образования. Кроме того, эти рекомендации целесообразно использовать в рамках мероприятий по повышению квалификации преподавателей среднего профессионального образования.

Список источников

- Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 288 с.
- Арсеньев К. С. Формирование у студентов вуза критического отношения к информации при помощи социального медиапроекта на базе вики-технологий // Вестник Марийского государственного университета. 2011. № 7. С. 93–95.
- Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. Яро-

состав: РИО ЯГПУ, 2014. 283 с.

Власенко В. А., Якушина Е. В. Взаимосвязь компонентов информационно-образовательной среды школы // Вопросы Интернет-образования. URL: http://vio.uchim.info/Vio_101/cd_site/articles/art_3_8.htm (дата обращения: 28.05.2021).

Голованова Н. Ф. Подходы к воспитанию в современной отечественной педагогике // Педагогика. 2007. № 10. С. 38–47.

Жежел Л. В. Аксиологические основания воспитания курсантов в образовательной среде военного вуза: дис. ... канд. пед. наук. Кострома: GUT, 2013. 232 с.

Здравомыслов А. Г., Ядов В. А. Отношение к труду и ценностные ориентации личности // Социология в СССР: в 2 т. / под редакцией Г. В. Осипова. Москва: Мысль, 1965. Т. 2. С. 189–208.

Кирьякова А. В., Ольховая Т. А. Реализация аксиологического подхода в университетском образовании // Высшее образование в России. 2010. № 5. С. 124–128. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-aksiologicheskogo-podhoda-v-universitetskom-obrazovanii> (дата обращения: 28.05.2021).

Леонтьев Д. А. Методика изучения ценностных ориентаций. Москва: Смысл, 1992. 17 с.

Малиатаки В. В. Информационная образовательная среда: исторический аспект // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 82–2. С. 103–108. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-obrazovatel'naya-sreda-istoricheskii-aspekt/viewer> (дата обращения: 28.05.2021).

Манаенкова М. П. Информационно-познавательный компонент образовательного пространства вуза: содержание, функционирование // Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Тамбов, 29 октября – 04 ноября 2018 г.) / под редакцией Л. Н. Макаровой, И. А. Шаршова. Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина, 2018. С. 107–113. URL: http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2018/prepodavatel_vysshej_shkoly/5/Manaenkova.pdf (дата обращения: 28.05.2021).

Рожков М. И., Байбородова Л. В. Организация воспитательного процесса в школе. Москва: Владос, 2000. 254 с.

Сборник материалов для диагностики эмоционально-ценностной сферы личности школьников к курсу «Вокруг тебя – Мир» / составитель И. В. Кривошеева. Кемерово: [б. и.], 2012. 100 с. URL: <https://vseuroki.pro/doc/sbornik-materialov-dlya-diagnostiki-emocionalno-ce-1916.html> (дата обращения: 28.05.2021).

Фролова О. А. Формирование ценностных основ информационной культуры старшеклассника: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Смоленск: Принт-Экспресс, 2008. 16 с.

Шпиленок Н. В. Формирование экологической культуры подростков в комплексе «Школа – национальный парк»: дис. ... канд. пед. наук. Кострома: Авантитул, 2007. 222 с.

Щуркова Н. Е. и др. Образ жизни, достойной Человека, и его формирование у школьника. Смоленск: Издательство Смоленского областного института усовершенствования учителей, 1995. 63 с.

References

Anan'ev B. G. *Chelovek kak predmet poznaniia* [Human as a subject of cognition]. St Petersburg: Piter, 2001. 288 p.

Arsen'ev K. S. *Formirovanie u studentov vuza kriticheskogo otnosheniia k informatsii pri pomoshchi sotsial'nogo mediaproekta na baze viki-tekhnologii* [Forming critical attitude to information among university students applying a social media project based on wiki technologies]. *Vest-*

nik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta. [Vestnik of the Mari State University], 2011, no. 7, pp. 93–95.

Baiborodova L. V., Cherniavskaia A. P. *Metodologiya i metody nauchnogo issledovaniia* [Methodology and methods of scientific research]. Iaroslavl': RIO IaGPU, 2014. 283 p.

Vlasenko V. A., Iakushina E. V. *Vzaimosviaz' komponentov informatsionno-obrazovatel'noi sredy shkoly* [Interconnection of components in the school information and educational environment]. *Voprosy Internet-obrazovaniia* [Internet education issues]. Available at: http://vio.uchim.info/Vio_101/cd_site/articles/art_3_8.htm (accessed: 28.05.2021).

Golovanova N. F. *Podkhody k vospitaniiu v sovremennoi otechestvennoi pedagogike* [Approaches to upbringing in modern Russian pedagogy]. *Pedagogika* [Pedagogy], 2007, no. 10, pp. 38–47.

Zhezhe' L. V. *Aksiologicheskie osnovaniia vospitaniia kursantov v obrazovatel'noi srede voenno-gu vuza* [Axiological grounds for educating cadets in the educational environment of a military university: Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Kostroma: GUT, 2013. 232 p.

Zdravomyslov A. G., Iadov V. A. *Otnoshenie k trudu i tsennostnye orientatsii lichnosti* [Attitude to work and personality value orientations]. *Sotsiologiya v SSSR: v 2 t.* [Sociology in the USSR; ed. by G. V. Osipov]. Moscow: Mysl', 1965, vol. 2, pp. 189–208.

Kir'akova A. V., Ol'khovaia T. A. *Realizatsiia aksiologicheskogo podkhoda v universitetskom obrazovanii* [Axiological approach in the university education]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 2010, no. 5, pp. 124–128. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-aksiologicheskogo-podkhoda-v-universitetskom-obrazovanii> (accessed: 28.05.2021).

Leont'ev D. A. *Metodika izucheniia tsennostnykh orientatsii* [Methodology for the study of value orientation]. Moscow: Smysl, 1992. 17 p.

Maliataki V. V. *Informatsionnaia obrazovatel'naia sreda: istoricheskii aspekt* [Information educational environment: historical aspect]. *Izvestiia Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena* [Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences], 2008, no. 82–2, pp. 103–108. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-obrazovatel'naya-sreda-istoricheskii-aspekt/viewer> (accessed: 28.05.2021).

Manaenkova M. P. *Informatsionno-poznavatel'nyi komponent obrazovatel'nogo prostranstva vuza: soderzhanie, funktsionirovanie* [Information and educational component of the educational space at university: content, functioning]. *Prepodavatel' vysshei shkoly: traditsii, problemy, perspektivy: materialy IX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem) (g. Tambov, 29 oktiabria – 04 noiabria 2018 g.)* [Lecturer of a higher school: traditions, problems, prospects: Proceedings of the IX All-Russian research and practice conference (with international participation) (Tambov, October 29 – November 04, 2018); ed. by L. N. Makarova, I. A. Sharshov]. Tambov: Tambovskii gosudarstvennyi universitet imeni G. R. Derzhavina, 2018, pp. 107–113. Available at: http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferentsii/2018/prepodavatel_vysshej_shkoly/5/Manaenkova.pdf (accessed: 28.05.2021).

Rozhkov M. I., Baiborodova L. V. *Organizatsiia vospitatel'nogo protsessa v shkole* [Organization of the educational process at school]. Moscow: Vldos, 2000. 254 p.

Sbornik materialov dlia diagnostiki emotsional'no-tsennochnoi sfery lichnosti shkol'nikov k kursu "Vokrug tebia – Mir" [Information package for diagnosing the schoolchildren's emotional and value sphere for the course "Around you – the world"; compiled by I. V. Krivosheeva]. Kemerovo, 2012. 100 p. Available at: <https://vseuroki.pro/doc/sbornik-materialov-dlya-diagnostiki-emotsionalno-ce-1916.html> (accessed: 28.05.2021).

Frolova O. A. *Formirovanie tsennostnykh osnov informatsionnoi kul'tury starsheklassnika* [Developing the value framework of the high school student information culture: Abstract Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Smolensk: Print-Ekspress, 2008. 16 p.

Shpilenok N. V. *Formirovanie ekologicheskoi kul'tury podrostkov v komplekse "Shkola – natsional'nyi park"* [Formation of adolescents' ecological culture in the learning kit "School – national park": Cand. thesis in Pedagogical Sciences]. Kostroma: Avantitul, 2007. 222 p.

Shchurkova N. E. i dr. *Obraz zhizni, dostoinoi Cheloveka, i ego formirovanie u shkol'nika* [A lifestyle worthy of Man, and its formation in a schoolchild]. Smolensk: Izdatel'stvo Smolenskogo oblastnogo instituta usovershenstvovaniia uchitelei, 1995. 63 p.

Сведения об авторах

Степан Константинович Бессараб – аспирант; <https://orcid.org/0000-0002-7461-9805>, stepan16@bk.ru, Костромской государственный университет (д. 1, пос. Новый, 156012 г. Кострома, Россия); **Stepan K. Bessarab** – Postgraduate student; <https://orcid.org/0000-0002-7461-9805>, stepan16@bk.ru, Kostroma State University (1, pos. Novy, 156012 Kostroma, Russia).

Статья поступила в редакцию 05.08.2021; Одобрена после рецензирования 06.09.2021; Принята к публикации 15.09.2021.

The article was submitted 05.08.2021; Approved after reviewing 06.09.2021; Accepted for publication 15.09.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 167–178.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 167–178.

Научная статья

УДК 311:37

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-14>

Отбор статистических методов обработки данных педагогического эксперимента

Анна Викторовна Голанова^{1✉}, Екатерина Ивановна Голикова²,
Илья Александрович Трегубенко³

^{1, 2}Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина,
Пушкин, Россия,

¹golanova@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2126-5193>

²golikova_kat@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8129-2655>

³Российский государственный педагогический университет
им. А. И. Герцена,

Санкт-Петербург, Россия,

³ia0505@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8836-5084>

Аннотация. В статье рассматривается проблема выбора статистических методов обработки данных, полученных в результате проведения педагогического эксперимента; выполнен анализ источников по указанной теме. Изучены этапы обработки данных педагогического эксперимента. Представлены общий алгоритм отбора статистических методов обработки информации в эксперименте и принципы, которые следует учитывать при реализации этого алгоритма. Рассмотрен вариант проведения статистической обработки на примере конкретной задачи.

Ключевые слова: педагогический эксперимент, статистический метод, статистическая гипотеза, шкала измерения, статистический критерий, коэффициент корреляции, переменные, выборка

Для цитирования: Голанова А. В., Голикова Е. И., Трегубенко И. А. Отбор статистических методов обработки данных педагогического эксперимента // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 167–178. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-14>.

Selection of statistical methods for processing data of a pedagogical experiment

Anna V. Golanova^{1✉}, Ekaterina I. Golikova², Ilya A., Tregubenko³

^{1, 2}Pushkin Leningrad State University,
Pushkin, Russia,

¹golanova@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2126-5193>

²golikova_kat@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8129-2655>

³The Herzen State Pedagogical University,
St Petersburg, Russia,

³ia0505@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8836-5084>

© Голанова А. В., Голикова Е. И., Трегубенко И. А., 2021

Abstract. The article deals with the issue of statistical methods for processing data obtained as a result of a pedagogical experiment. The authors carry out the analysis of sources on statistical processing of pedagogical data and consider the stages of data processing in the pedagogical experiment. A general algorithm for the selection of statistical methods for data processing in an experiment is described and the principles that should be taken into account when implementing this algorithm are presented. The authors give an example of statistical processing by reference to a specific task.

Keywords: pedagogical experiment, statistical method, statistical hypothesis, measurement scale, statistical criterion, correlation coefficient, variables, sample

For citation: Golanova A. V., Golikova E. I., Tregubenko I. A. Selection of statistical methods for processing data of a pedagogical experiment. *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 167–178. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-14>.

Введение

Математические методы стали появляться в педагогике в конце 60-х годов XX в. Развитие квалиметрического подхода в науке способствовало активному использованию математических методов в исследовании образования. Педагогические процессы как явления социальной природы носят вероятностный характер, следовательно, аппарат математической статистики наиболее адекватен для моделирования педагогических феноменов. Это в свою очередь привело к необходимости включения в список умений современного педагога готовности работать с использованием статистических методов в рамках эксперимента.

Эксперимент определяется как запланированное и организованное исследование объекта в тот момент, когда на него производится воздействие и фиксируются отклики на эти воздействия¹.

Обратимся к пониманию данного термина в педагогике и рассмотрим некоторые его определения. М. Н. Скаткин квалифицирует эксперимент как метод познания, исследующий педагогические явления². Ю. З. Кушнер об эксперименте говорит как об активном вмешательстве в педагогический процесс. Встречаются также более узкие дефиниции, например, метод познания, позволяющий получить знания о причинно-следственных связях между педагогическими факторами³. Следует отметить, что последнее определение полностью согласуется с пониманием эксперимента в естественных науках.

По способу проведения выделяют естественные, или полевые, и лабораторные (проводятся в специально организованных условиях) эксперименты. В естественных науках предпочтение отдается лабораторным экспериментам, поскольку в рамках таких исследований легче контролировать условия, а следовательно, уменьшать

¹ Карпушкин С. В., Глебов А. О. Теория инженерного эксперимента. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2017. С. 7.

² Жукова М. И., Межова Л. А. Методические подходы к использованию педагогического эксперимента для оценки эффективности работы учителя // Педагогический журнал. 2018. Т. 8, № 2А. С. 166.

³ Казаринов А. С. Технология педагогического эксперимента. Глазов: Глазовский государственный педагогический институт, 1999. 191 с.

влияние «шума». Однако в педагогике чаще всего применяются полевые эксперименты с несколькими факторами. Во-первых, их легче реализовать, во-вторых, при проведении лабораторного эксперимента встает вопрос о внешней валидности, т. е. возможности перенесения полученных данных на реальную педагогическую практику. В. В. Шапкин по этому поводу отмечает, что в ходе работы в лаборатории педагогическая реальность упрощается и требуется дополнительная проверка полученных данных в полевых условиях¹.

Исследователю важно построить модель изучаемого феномена, которая во многом будет определять ход дальнейшего измерения и отбор методов обработки полученной информации.

Основная часть

Анализ научной литературы по теме статистической обработки педагогических данных позволяет выделить несколько их групп: собственно учебники по обработке данных без работы в программных средах, руководства по работе в определенных статистических пакетах и пособия, в которых рассматриваются основы статистической обработки с обзором нескольких прикладных программ для реализации расчетов.

При проведении педагогического эксперимента исследователю важно помнить о модели, которую он собирается проверять. Рассмотрим этапы обработки данных педагогического эксперимента.

1. Подготовка данных к обработке

На этом этапе полученные экспериментальные данные заносятся в таблицу, как правило, с помощью табличного процессора. По строкам кодируются испытуемые, а по столбцам – показатели, которые им соответствуют.

Кроме того, на данном этапе необходимо определиться с кодировками. Для дихотомических шкал рекомендуется применять коды 0 и 1, поскольку в таком случае будет удобно подсчитывать взвешенную частоту признака. Для десятичных дробей лучше использовать запятую, а не точку, поскольку некоторые статистические пакеты не воспримут точку как обозначение десятичной дроби. Недопустимо менять и варьировать кодировки внутри таблицы. Записи с пробелами, словами или буквами будут читаться программой как текст и не подвергнутся числовой обработке.

Если мы имеем дело с независимыми выборками, то их лучше располагать друг под другом, вводя при этом группирующую переменную. Например, группирующей переменной может быть пол (с кодировкой 1 – мальчики, 2 – девочки).

Если в исследовании участвуют зависимые выборки, то данные располагаются по строке с обозначением «до и после», «первый и второй замер».

После того как таблица данных составлена и проверена на наличие ошибок и пропусков, можно приступить непосредственно к обработке данных.

¹ Шапкин В. В. Научный педагогический эксперимент: сущность, структура, этапы // Инновации в образовании. 2017. № 8. С. 55–64.

2. Первичный анализ. Описательные статистики

На данном этапе определяется уровень выраженности признаков, а также их распределение. С этой целью производится расчет описательных статистик (степенных и структурных средних показателей, мер вариативности и форм распределения). Для того чтобы выявить выбросы, строятся частотные таблицы. Кроме того, на данной стадии осуществляется распределение полученной информации и проверяется ее соответствие оптимальному структурированию. В этом случае рекомендуется использовать специальные критерии, способствующие формулированию статистических гипотез. H_0 – эмпирическое распределение, оно не имеет значимых различий с распределением Гаусса–Лапласа; H_1 – эмпирическое распределение, существенно отличающееся от теоретического нормального распределения Гаусса–Лапласа. Наиболее часто в ходе эксперимента применяется критерий Колмогорова–Смирнова. Для корректности следует использовать поправку Лиллиефорса. Однако оптимальным критерием для проверки нормальности распределения информации является показатель Шапиро–Уилка.

3. Проверка статистических гипотез

Указанный этап можно назвать основным. В рамках данной стадии исследования формулируются статистические гипотезы, соотносимые с экспериментальной. Математической базой является теория статистического вывода. Отмеченный этап может быть реализован с учетом двух основных стратегий:

- проверка достоверности различий → отбор статистического критерия;
- проверка достоверности взаимосвязи → отбор коэффициента корреляции.

Отметим, что в рамках одного исследования могут использоваться обе стратегии, однако применяться они будут в порядке решения исследовательских задач.

Рассмотрим алгоритм отбора статистического критерия. Для определения критерия нам необходимо учитывать следующие условия: тип шкалы, нормальность распределения, количество выборок, которые будут сравниваться. Схема выбора параметрического критерия представлена на рис. 1.

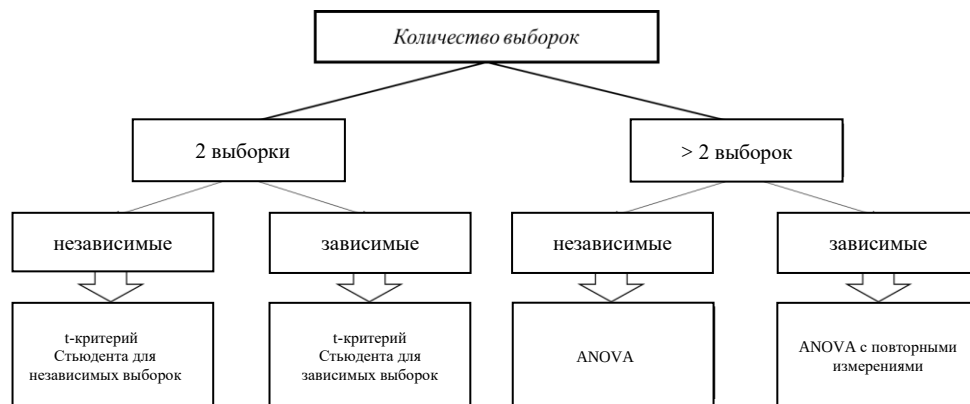


Рис. 1. Алгоритм отбора параметрического критерия для нормально распределенных метрических данных

Данный алгоритм можно применять, если в исследовании была использована метрическая шкала измерения, а информация распределена нормально.

Для порядковых, а также для метрических данных, но при нарушении нормального распределения, рекомендуется алгоритм, изображенный на рис. 2.

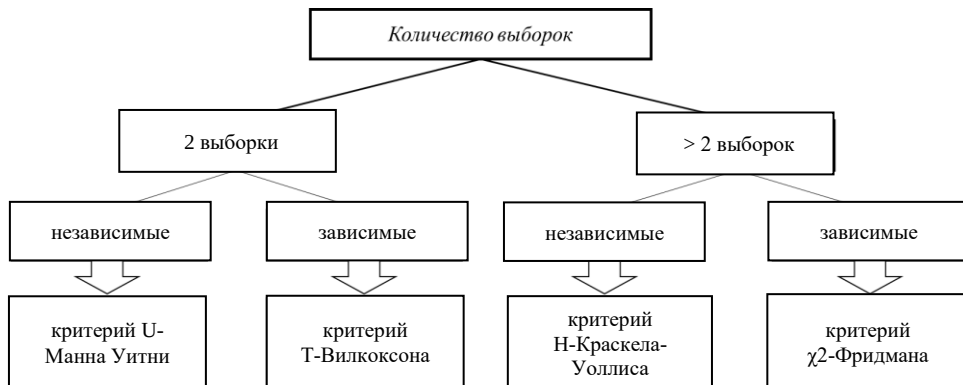


Рис. 2. Алгоритм отбора непараметрического критерия для порядковых данных

Кроме того, в ходе эксперимента мы можем работать с номинативными (категориальными) данными. Для их обработки и представления чаще всего используются таблицы сопряженности с указанием абсолютных или относительных частот. Однако данный факт не отменяет необходимости проверки достоверности различий в выборках. Алгоритм отбора критериев представлен на рис. 3.

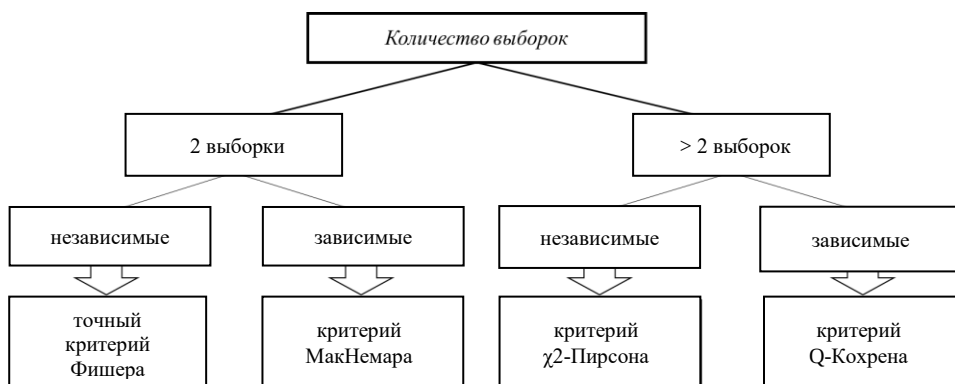


Рис. 3. Алгоритм отбора непараметрического критерия для номинативных данных

Далее обратимся к отбору коэффициентов корреляции. Для этого можно использовать табл. 1.

Таблица 1

Отбор коэффициентов корреляции

Типы шкал	Обе шкалы метрические	Обе шкалы порядковые, порядковая и метрическая	Обе шкалы номинативные	Одна номинативная, другая – метрическая
Коэффициент корреляции	Корреляции Пирсона (r_{xy})	Корреляция Спирмена, τ -Кендалла	ϕ -Фишера, V-Крамера, тетра-хорический коэффициент	Точечно-бисериальный коэффициент, коэффициент Эта

Следует отметить, что коэффициент Пирсона, являющийся параметрическим, требует соблюдения нормальности распределения. В противном случае необходим переход к следующему столбцу таблицы. Выбирая между коэффициентами Спирмена и τ -Кендалла, требуется обратить внимание на наличие связанных рангов. Если их много, то логичнее использовать коэффициент τ -Кендалла. Тетрахорический коэффициент корреляции применяется для дихотомических шкал, но лишь в том случае, если за ними подразумеваются континуальные (например, «нравится – не нравится» (1 и 0)). В иных случаях более предпочтителен коэффициент ϕ -Фишера. Коэффициент V-Крамера актуален, когда таблицы сопряженности больше размерности 2×2 .

4. Визуализация данных

Обработанные данные необходимо представить в виде таблиц либо диаграмм (в сравнительном анализе, как правило, используются гистограммы). Для визуализации анализа взаимосвязей применяются матрицы корреляций, а также корреляционные плеяды (неориентированные неметрические графы). Кроме того, допустимо составление графиков рассеивания, позволяющих не упустить случаи нелинейных и немонотонных связей. Важно принимать во внимание тот факт, что коэффициент Пирсона «ловит» лишь линейные и монотонные связи, что очевидно из его полного названия (коэффициент линейной корреляции). Коэффициенты Спирмена и τ -Кендалла смогут учесть нелинейность, но пропустят немонотонные связи. В последнем случае график рассеивания оказывается оптимальным способом проверки подобных случаев.

Дополнительный этап: многомерные методы обработки

На данной стадии при необходимости отбираются многомерные статистические методы. Отбор обуславливается целями и типом полученной информации (см. табл. 2).

Таблица 2

Отбор многомерных статистических методов

Задача	Метрические шкалы	Неметрические шкалы
Снижение размерности данных	Факторный анализ	Корреспондентный анализ
Построение прогностической модели	Регрессионный анализ	Дискриминантный анализ
Классификация	Кластерный анализ (с расчетом евклидова расстояния)	Кластерный анализ (с расчетом мер различия для бинарных переменных)

5. Выбор средства обработки полученных данных

Для первичной обработки данных эксперимента можно использовать табличные процессоры, например Microsoft Excel, LibreOffice Calc. Они позволяют произвести сортировку информации, получить описательную статистику, вычислить некоторые характеристики выборки, используя статистические функции.

Кроме того, достаточно большой популярностью пользуются следующие онлайн-сервисы:

- онлайн-калькулятор (<https://math.semestr.ru/>) содержит большое количество разделов для расчетов по различным направлениям. Имеется возможность загружать данные из MS Excel, однако существуют ограничения по объему загружаемых сведений;

- онлайн-калькулятор для расчета статистических показателей (<https://medstatistic.ru/calculators.html>). Следует отметить, что данное средство включает в себя сервис «Выбор метода статистического анализа», в рамках которого пользователь выбирает цель, количество выборок и шкалу измерения информации, после чего сервис предлагает критерий, коэффициент или возможный вид анализа. Одним из главных недостатков такого онлайн-калькулятора является необходимость внесения всех данных вручную, а также отсутствие возможности применения сложных методов анализа;

- онлайн-сервис *Mas.exponenta.ru* (<http://mas.exponenta.ru/mathematics/mathstat/>) предназначен для математических вычислений с использованием Mathcad Application Server. Это совместный проект Exponenta.ru и СПбГПУ. Данный сервис позволяет выполнить вычисления, относящиеся к следующим разделам математики: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятности, математическая статистика, численные методы.

Кроме того, для статистической обработки данных могут применяться системы компьютерной математики, такие как *Maxima* (<https://maxima.sourceforge.io/ru/>) – система компьютерной алгебры, созданная на языке программирования Common Lisp и предназначенная для проведения аналитических и численных вычислений, а также формирования графиков функций; *Scilab* (<https://www.scilab.org/>) – мощный математический пакет для построения 2D и 3D-графиков, решения различных задач, в том числе и статистических расчетов с использованием библиотеки статистики и функций распределения.

Рассмотренные программные средства несколько уступают по своей функциональности профессиональным пакетам статистической обработки данных, однако их неоспоримым преимуществом является бесплатное распространение и функционал, достаточный для обработки результатов педагогического эксперимента.

Профессиональные пакеты статистической обработки данных по своему функционалу можно разделить на три группы:

- универсальные пакеты (пакеты общего назначения): SPSS, STATA, STATISTICA, Stadia, STATGRAPHICS, Minitab. Они могут применяться для анализа информации, полученной из различных областей деятельности; характеризуются широким диапазоном статистических методов и имеют относительно простой интерфейс;

- профессиональные пакеты: SAS, BMDP. Такие средства позволяют работать со сверхбольшими объемами данных, применять узкоспециализированные методы анализа, создавать собственную систему обработки информации. Они достаточно сложны в освоении для непрофессионалов;

- специализированные пакеты: BioStat, MESOSAUR, DATASCOPE, GeoDA. Они дают возможность проводить анализ с использованием ограниченного числа специализированных статистических методов или могут применяться для решения вопросов, относящихся к отдельно взятой предметной области.

При выборе программного средства следует опираться на свой пользовательский уровень, объем обрабатываемых данных и специфику решаемых задач.

В табл. 3 представлен общий алгоритм отбора статистических методов обработки данных в эксперименте. Прежде всего необходимо определить основные задачи исследования: сравнение, взаимосвязь, задачи для применения многомерных методов обработки данных. Далее требуется получить сведения о выборках. Для сравнительного анализа принципиальна зависимость / независимость выборок, а также их количество. Для определения коэффициентов корреляции используются только зависимые выборки, следовательно, требуется установить оптимальные типы шкал для каждой из методик. Применение многомерных методов обуславливается задачами и типом данных, которые были получены.

Таблица 3

Обобщенная таблица отбора статистических методов

Сравнение (поиск различий)		
Данные, шкалы	Выборки	Метод
1	2	3
Метрические	2 независимые	t-test для независимых выборок
	2 зависимые	t-test для зависимых выборок
	3 и более независимые выборки	ANOVA
	3 и более зависимые выборки	ANOVA с повторными измерениями

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Порядковые	2 независимые	U-Манна-Уитни
	2 зависимые	T-Вилкоксона
	3 и более независимые выборки	H-Краскела-Уоллиса
	3 и более зависимые выборки	χ^2 -Фридмана
Номинативные	2 независимые	Точный критерий Фишера
	2 зависимые	Критерий МакНемара
	3 и более независимые выборки	χ^2 -Пирсона
	3 и более зависимые выборки	Критерий Q-Кохрена
Взаимосвязь		
<i>Шкалы</i>	<i>Коэффициент</i>	<i>Примечание</i>
Обе шкалы метрические	Корреляции Пирсона (r_{xy})	
Обе шкалы порядковые, одна порядковая, другая – метрическая	Корреляция Спирмена, τ -Кендалл	В случае большого количества связанных рангов лучше использовать τ
Обе шкалы номинативные	ϕ -Фишера, тетрафорический коэффициент V-Крамера,	Первые два для таблиц с размерностью 2×2
Одна номинативная, другая – метрическая	Точечно-бисериальный коэффициент, коэффициент Эта	
Многомерные методы		
<i>Задача</i>	<i>Данные, шкалы</i>	<i>Метод</i>
Снижение размерности данных	Метрические	Факторный анализ
	Неметрические	Корреспондентный анализ
Построение прогностической модели	Метрические	Регрессионный анализ
	Неметрические	Дискриминантный анализ
Классификация	Метрические	Кластерный анализ (с расчетом евклидова расстояния)
	Неметрические	Кластерный анализ (с расчетом мер различия для порядковых и бинарных переменных)

В процессе реализации алгоритмов отбора статистических методов обработки экспериментальных данных следует учитывать следующие принципы:

- соответствия цели методам обработки – значимость учета цели исследования;
- достоверности данных – необходимость верификации эмпирических показателей;
- сопоставимости – единая методология в получении экспериментальной информации;
- релевантности данных и методов обработки – соответствие статистических методов типу полученных данных.

Рассмотрим вариант проведения статистической обработки на примере следующей задачи: у обучающихся 11 класса (в эксперименте приняли участие 10 человек)

измерялись уровень настроения (4; 4; 3; 7; 5; 6; 5; 10; 5; 10) и уровень активности (2; 1; 4; 5; 3; 4; 5; 7; 18; 9). Цель исследования – определить, существует ли связь между этими показателями.

Далее последовала проверка гипотезы о взаимосвязи активности и настроения. В качестве показателя меры взаимосвязи был принят коэффициент Пирсона, значение которого составило 0,29. Оно не является существенным, и исследователь делает вывод о невозможности отклонения нулевой гипотезы. Такие выводы ошибочны.

Рассмотрим подробнее, в чем состояла ошибка. Во-первых, следует отметить не-большой объем данных и очень высокую чувствительность к выбросам. Во-вторых, коэффициент Пирсона требует соблюдения условий нормальности информации и метрической шкалы. В задаче эти условия не соблюдаются. Кроме того, не проводилась предварительная проверка данных.

В соответствии с алгоритмами отбора методов обработки целесообразно применение коэффициента Спирмена. При расчете его значение составило 0,65, нулевая гипотеза была отклонена, т. е. исследователь упустил результат и сделал неверный вывод. При использовании разведочного анализа он продемонстрировал бы наличие сильного выброса. Следовало бы выяснить, откуда он взялся и может ли быть получено подобное значение.

Имеет место нарушение принципа релевантности данных и методов обработки, что повлекло за собой принятие неверного решения. Кроме того, вероятнее всего было допущено нарушение принципа достоверности данных, поскольку обнаруживается сильный выброс на совсем небольшой выборке.

Представленный пример подтверждает значимость соблюдения принципов и алгоритмов отбора статистических методов обработки экспериментальной информации.

Выводы

Разработка алгоритмов отбора статистических методов обработки данных педагогического эксперимента способствует повышению качества и обоснованности проводимых исследований. Анализ литературы и интернет-источников позволил заключить, что в педагогических исследованиях востребованы методы описательной и аналитической статистики. Кроме того, применяются корреляционный анализ, а также многомерные статистические методы. Важно различать параметрические и непараметрические способы обработки данных. Программы для обработки данных эксперимента можно разделить по степени сложности для пользователя, а также по внутренним возможностям. Для первоначальной обработки обычно используется табличный процессор MS Excel и онлайн-калькуляторы; из универсальных пакетов наиболее популярны программы SPSS и Statistica.

Алгоритмы отбора статистических методов исследования представляют собой алгоритмы ветвления и исходят из цели эксперимента, а также следующих условий: типа шкалы, нормальности распределения, количества выборок, участвующих в исследовании.

Важно отметить, что необходимо соблюдать принципы отбора статистических

методов обработки экспериментальных данных, поскольку ошибочно выбранный метод и несоблюдение принципов приводят к неверным выводам и искажению результатов.

Список источников

Жукова М. И., Межова Л. А. Методические подходы к использованию педагогического эксперимента для оценки эффективности работы учителя // Педагогический журнал. 2018. Т. 8, № 2А. С. 165–172.

Казаринов А. С. Технология педагогического эксперимента. Глазов: Глазовский государственный педагогический институт, 1999. 191 с.

Карпушкин С. В., Глебов А. О. Теория инженерного эксперимента. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2017. 81 с.

Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. 512 с.

Шапкин В. В. Научный педагогический эксперимент: сущность, структура, этапы // Инновации в образовании. 2017. № 8. С. 55–64.

References

Zhukova M. I., Mezхова L. A. Metodicheskie podkhody k ispol'zovaniyu pedagogicheskogo eksperimenta dlia otsenki effektivnosti raboty uchitel'ia [Methodological approaches to the use of pedagogical experiment to assess the effectiveness of the teacher]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 2018, vol. 8, no. 2A, pp. 165–172.

Kazarinov A. S. *Tekhnologiya pedagogicheskogo eksperimenta* [Technology of pedagogical experiment]. Glazov: Glazovskii gosudarstvennyi pedagogicheskii institut, 1999. 191 p.

Karpushkin S. V., Glebov A. O. *Teoriia inzhenernogo eksperimenta* [Theory of engineering experiment]. Tambov: Tambovskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2017. 81 p.

Kulaichev A. P. *Metody i sredstva kompleksnogo analiza dannykh* [Methods and means of comprehensive data processing]. Moscow: FORUM: INFRA-M, 2006. 512 p.

Shapkin V. V. Nauchnyi pedagogicheskii eksperiment: sushchnost', struktura, etapy [Scientific pedagogical experiment: essence, structure, stages]. *Innovatsii v obrazovanii* [Innovation in Education], 2017, no. 8, pp. 55–64.

Сведения об авторах

Анна Викторовна Голанова – кандидат педагогических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0002-2126-5193>, golanova@yandex.ru, Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина (д. 10, лит. А, Петербургское шоссе, 196605 г. Пушкин, Россия); **Anna V. Golanova** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-2126-5193>, golanova@yandex.ru, Pushkin Leningrad State University (10, lit. A, Peterburgskoe sh., 196605 Pushkin, Russia).

Екатерина Ивановна Голикова – кандидат педагогических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0001-8129-2655>, golikova_kat@inbox.ru, Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина (д. 10, лит. А, Петербургское шоссе, 196605 г. Пушкин, Россия); **Ekaterina I. Golikova** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor; <https://orcid.org/0000-0001-8129-2655>, golikova_kat@inbox.ru, Pushkin Leningrad State University (10, lit. A, Peterburgskoe sh., 196605 Pushkin, Russia).

Трегубенко Илья Александрович – кандидат психологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0002-8836-5084>, ia0505@yandex.ru, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (д. 48, Набережная реки Мойки, 191186 Санкт-Петербург, Россия); **Илья А. Tregubenko** – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor; <https://orcid.org/0000-0002-8836-5084>, ia0505@yandex.ru, The Herzen State Pedagogical University (48, Naberezhnaya reki Moyki, 191186 St Petersburg, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 18.08.2021; одобрена после рецензирования 09.09.2021; принята к публикации 14.09.2021.

The article was submitted 18.08.2021; Approved after reviewing 09.09.2021; Accepted for publication 14.09.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 179–189.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 179–189.

Научная статья

УДК 372.881.1

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-15>

**Практика педагогического обеспечения социального партнерства военных
вузов и гражданских образовательных организаций
(на примере ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище
противовоздушной обороны» Министерства обороны Российской Федерации)**

Дмитрий Вячеславович Нефедов

Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны,
Ярославль, Россия,
d_nefedov82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5029-9376>

Аннотация. Данная статья посвящена вопросу педагогического обеспечения социального партнерства военных вузов и гражданских образовательных организаций, выявлению эффективности рассматриваемого процесса. Автором изучены основные теоретико-методологические подходы к определению и становлению социального партнерства. В статье описаны особенности социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций, осуществляемого посредством реализации Программы развития. В материале представлены основные направления данной программы, учитывающие выделенные критерии и показатели: уровень развития социального партнерства и образовательной среды военного вуза, а также формирование компетентностно-ориентированного образовательного результата обучающихся.

Ключевые слова: педагогическое обеспечение, социальное партнерство, эффективность социального партнерства

Для цитирования: Нефедов Д. В. Практика педагогического обеспечения социального партнерства военных вузов и гражданских образовательных организаций (на примере ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» Министерства обороны Российской Федерации) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 179–189. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-15>.

**The practice of pedagogical support of social partnership between a military
universities and civilian educational organizations
(by the example of Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense
of the Ministry of Defense of the Russian Federation)**

Dmitry V. Nefedov

Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense,
Yaroslavl, Russia,
d_nefedov82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5029-9376>

© Нефедов Д. В., 2021

Abstract. This article focuses on pedagogical support of social partnership between a military universities and civilian educational organizations and the effectiveness of the process under consideration. The author considers the main theoretical and methodological approaches to the definition and formation of social partnership. The article describes the experience of implementing social partnership between a military university and civilian educational organizations through the implementation of a Development Program. The article presents the main directions of the implementation of this program according to the selected criteria and indicators: the level of social partnership development, the development of the educational environment of a military university and the formation of students' competence-oriented educational result.

Keywords: pedagogical support, social partnership, effectiveness of social partnership

For citation: Nefedov D. V. The practice of pedagogical support of social partnership between a military universities and civilian educational organizations (by the example of Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense of the Ministry of Defense of the Russian Federation). *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 179–189. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-15>.

Введение

Педагогическое обеспечение социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций является актуальной исследовательской проблемой¹, поскольку эффективность и востребованность высшего образования на рынке труда зависит от его доступности, которая обеспечивается посредством создания системы партнерства с различными объектами социальной сферы: государственными органами власти, бизнес-сообществом, учреждениями культуры и проч. В настоящее время система российского образования ставит перед собой задачу трансформации субъектов образования и их интеграцию в открытые социальные образовательные системы².

Данное исследование опирается на труды таких ученых, как М. А. Бакунин, В. Г. Белинский, И. В. Гессен, Н. А. Захаров, К. Д. Кавелин, П. В. Киреевский, которые рассматривали проблемы организации социального партнерства в контексте взаимоотношения власти и общества³. Кроме того, весьма актуальны для нашей работы концептуальные положения И. Е. Городецкой, Л. М. Коновалова, А. Е. Кутейникова, М. И. Либоракиной, С. П. Перегудова, М. Г. Флямера, В. Н. Якимца, поскольку указанные авторы рассматривают социальное партнерство как механизм организации эффективного глобального диалога и поддержания стабильности в мире⁴. Практика и опыт внедрения социального партнерства в образовательный про-

¹ Михеев В. А. Основы социального партнерства: теория и политика. Москва: Экзамен, 2001. 448 с.

² Александрова И. А. Социальное партнерство в системе социально-трудовых отношений Российской Федерации // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. № 14. С. 123–125.

³ Исаенко А. П. Методический подход к прогнозированию спроса на рабочую силу // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2015. № 18. С. 143–146.

⁴ Габелко Н. Е. Социальное партнерство: основной элемент и метод социального управления обществом // Территория науки. 2015. № 4. С. 100–107.

цесс высшего учебного заведения и условия его эффективности составляют концептуальное ядро нашего исследования, опирающегося на научные труды В. Ю. Выборнова, Л. Н. Глебовой¹, С. А. Иванова, Н. С. Игнатьева, И. А. Левицкой, И. М. Реморенко, Ю. Г. Сафоновой². Не представляется возможным рассмотрение педагогического обеспечения без анализа его исторических этапов становления и развития. Историко-педагогическую базу нашего исследования составляют работы Н. А. Селезнева, В. И. Байденко, Н. Н. Булынского, М. Б. Гузаирова, З. Д. Жуковской, И. А. Ивлиевой, В. П. Панасюк, А. А. Макарова, Ю. К. Чернова, А. Н. Ярыгина и Н. А. Кулемина³, которые изучали процессы, влияющие на формирование компетенций у выпускника, посредством анализа работы организации с широкой сетью профильных учреждений образования⁴. Несмотря на то что рассматриваемая проблема достаточно широко исследована с теоретической и практической точек зрения, в педагогической науке существует необходимость ее дополнительного изучения в аспекте педагогического обеспечения социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций. Анализ теоретических и практических трудов по данной тематике позволил сформулировать проблему нашего исследования: каким должно быть педагогическое обеспечение, позволяющее повысить эффективность социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций? Целью работы является обоснование содержания педагогического обеспечения указанного взаимодействия.

Основная часть

Опытно-экспериментальная работа по выявлению эффективности педагогического обеспечения социального партнерства военного вуза с гражданскими образовательными организациями предполагает несколько этапов: *констатирующий этап*, целью которого является определение первоначального уровня эффективности социального партнерства; *формирующий этап*, подразумевающий реализацию программы социального партнерства военного вуза с гражданскими образовательными организациями, и *контрольный этап*, подтверждающий / опровергающий эффективность такого взаимодействия.

¹ Стороженко А. Ф. Программа по формированию профессиональных компетенций педагогов в создании интерактивной среды обучения «Эффективные педагогические практики использования интерактивных технологий в дошкольном образовании». ЛитРес: Самиздат, 2017. 13 с.

² Дахин А. Н. Педагогическое моделирование. Новосибирск: НИПКиПРО, 2005. 229 с.

³ Какушкина М. А. Реализация социально-экономических интересов общества через систему социального партнерства // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 12 (34). С. 119–123.

⁴ Иванов С. А., Власова Е. А. Социальное партнерство как инструмент управления стратегическим развитием муниципального образования // Новые образовательные продукты в сфере местного самоуправления / под редакцией С. Н. Юрковой. Москва: РНЦГМУ, 2003. С. 317–345.

Основу исследования эффективности педагогического обеспечения социального партнерства военного вуза с гражданскими образовательными организациями составили следующие диагностические методики: методика «Экспертиза образовательной среды» В. А. Ясвина (адаптированный вариант для высшего учебного заведения) и методика оценки эффективности социального партнерства вуза и гражданских образовательных организаций.

Опытно-экспериментальная работа осуществлялась на базе ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» Министерства обороны Российской Федерации (Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны). С 2013 по 2021 г. в исследовании приняли участие 26 представителей преподавательского состава образовательного учреждения и 53 обучающихся. В контрольную группу вошли 25 курсантов (обучающиеся по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения), в экспериментальную – 28 курсантов (обучающиеся по специальности 11.05.02 Специальные радиотехнические системы).

Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны активно взаимодействует с гражданскими образовательными организациями следующих типов: кадетскими образовательными организациями, федеральными государственными образовательными организациями высшего образования и образовательными учреждениями среднего профессионального образования.

Рассмотрим результаты констатирующего эксперимента. Анализ полученных данных позволяет утверждать, что критерий устойчивости социального партнерства характеризуется наличием в структуре военного вуза и гражданских образовательных организаций от трех до пяти категорий партнеров (коэффициент 1). Масштаб взаимодействия определяется уровнем реализации социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций. В данном случае речь идет о его осуществлении на городском отраслевом уровне (коэффициент 0,1). Территориальность социального партнерства охватывает внутреннюю среду, ей соответствует коэффициент 0,5. Критерий долговременности обуславливается временным промежутком и типом взаимодействия субъектов в ходе реализации социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций. В данном случае процесс носит разовый характер и осуществляется на добровольческих началах (коэффициент 0,5).

Полученные результаты констатирующего этапа позволяют зафиксировать средний уровень развития данного процесса в Ярославском высшем военном училище противовоздушной обороны. Социальное партнерство характеризуется наличием в структуре взаимодействия от трех до пяти категорий партнеров различных типов (кадетские образовательные организации и муниципальные бюджетные образовательные организации, в рамках которых действует кадетский класс), объединенных общими целями и задачами (как стратегическими, так и оперативными). На данной ступени взаимодействия военный вуз и гражданские образовательные организации реализуют свою деятельность на областном и региональном уровнях в рамках меж-

секторного или внутреннего сотрудничества. Социальное партнерство может осуществляться однократно на договорной основе либо на добровольческих началах.

В процессе опытно-экспериментальной работы нам было важно определить возможности и потенциал образовательной среды военного вуза. Полученные результаты свидетельствуют о слабом развитии многих ее компонентов: показатель «широта образовательной среды военного вуза», равный 0,8, демонстрирует недостаточный уровень развития таких форм работы, как экскурсии или путешествия пешком, обмен опытом с целью повышения профессиональных и практико-ориентированных компетенций, посещение учреждений культуры, а также малую открытость образовательной организации для профессионалов из других организаций и областей знания и ограниченный выбор образовательных микросред для профессорско-преподавательского состава и курсантов. Коэффициент «интенсивность образовательной среды военного вуза», равный 0,5, говорит о низкой степени использования интерактивных форм и методов работы в образовательном процессе военного вуза. Показатель «эмоциональность образовательной среды военного вуза» (коэффициент 0,9) демонстрирует невысокий уровень сформированности эмоционального и рационального компонентов. В данном случае критерий и его модальность обуславливаются низким качеством взаимоотношений в педагогическом коллективе. Коэффициент «когерентность образовательной среды военного вуза», равный 1, указывает на среднюю степень влияния образовательной среды на индивида. Показатели «активность образовательной среды военного вуза» и «устойчивость образовательной среды военного вуза» (1,2 и 1,5 соответственно) дают нам представление о социально-ориентированном созидательном потенциале и воздействии образовательной среды на социальную сферу человека. Средним уровнем развития характеризуется критерий «осознаваемость образовательной среды военного вуза» (коэффициент 2,38), данный факт свидетельствует о сознательном участии в образовательной среде вуза всех субъектов профессионального образования. Показатель «обобщенность образовательной среды военного вуза», равный 2,2, указывает на высокую степень координации действий и сплоченность всех участников образовательного процесса. «Мобильность образовательной среды военного вуза» (коэффициент 3,5) обуславливается высоким качеством практических и лекционных занятий, их мобильностью и гибкостью, новизной и актуальностью учебного материала, включением рефлексии, использованием исследовательских и проектных форм взаимодействия педагога и обучающихся.

Кроме того, полученные результаты говорят о необходимости организации определенных педагогических условий с целью оптимального развития компонентов образовательной среды военного вуза. Отметим, что низкие показатели некоторых из них (например, «широта» и «интенсивность») связаны непосредственно с особенностью и спецификой организации учебно-воспитательного процесса.

Итоги констатирующего эксперимента послужили основой для формирующего этапа исследования, суть которого состояла в реализации программы социального партнерства военного вуза с гражданскими образовательными организациями. Цель

программы – определить приоритетные направления, инновационные технологии, формы и методы, оптимальный ресурсный фонд для обеспечения эффективного социального партнерства ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» Министерства обороны Российской Федерации и гражданских образовательных организаций. Результатом реализации данной программы должна стать модернизация управленческого менеджмента образовательной среды и обеспечение педагогических условий для эффективного социального партнерства образовательных учреждений. Содержание программы предусматривает несколько направлений деятельности. Рассмотрим более подробно каждое из них.

1. Профессиональное самоопределение обучающихся в области военного образования реализуется посредством информирования (преподавательского состава, обучающихся, абитуриентов и их законных представителей) с целью формирования у сотрудников и курсантов целостного понимания федеральных государственных стандартов профессионального образования в военном вузе; структурного и содержательного компонентов военных специальностей; нормативных требований к абитуриенту в зависимости от направления подготовки и специальности; форм и условий поступления; квалификационных требований к будущему специалисту; методик и технологий работы с обучающимися военного вуза, а также условий обучения и проживания в период получения высшего профессионального образования и проч.

2. Военно-патриотическое воспитание молодежи, осуществляемое посредством реализации потенциала обучения (образовательного и воспитательного), подразумевает решение следующих задач: расширение возможностей профильного обучения в кадетских классах с целью дифференциации и индивидуализации образовательных возможностей личности; педагогическое обеспечение интегрирования содержательного компонента образования и индивидуально-типологического направления личности обучающегося; систематизация и внедрение опыта военно-профессиональной деятельности в образовательный процесс кадетского класса; создание системы контроля развития знаний, умений и навыков у обучающихся как стратегии формирования готовности к службе в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Реализация образовательного потенциала в рамках кадетского класса осуществляется систематически с применением таких форм работы, как факультативные и элективные курсы (дисциплины военно-патриотической и военно-профессиональной направленности) с применением лекционных, практических и лабораторных занятий, дискуссий и экскурсий. Кроме того, конференции, посвященные военной тематике, научно-исследовательские и опытно-экспериментальные секции, коллективная творческая деятельность и малые формы работы (военные игры, стрельбы, тактические учения, ориентирование на местности, походы, поиски и др.) также весьма эффективны.

Реализации воспитательного потенциала способствуют интеграция пропедевтики военной службы и процесса профессионально-личностного самоопределения обучающегося; расширение форм военно-патриотического воспитания кадетов; формирование военно-патриотического мировоззрения и качеств, необходимых для освое-

ния военной профессии; создание устойчивого позитивного представления о военной службе и ее социальной значимости для страны и мира.

3. Профессиональная переподготовка обучающихся военного вуза – направление, в рамках которого осуществляются несколько образовательных программ: «Цифровой дизайн при создании личного бренда специалиста», «Разработка мобильного приложения в среде MIT App Inventor» и «Основы конфигурирования операционной системы Windows 10 для персонального использования», разработанных и утвержденных Ярославским техническим университетом.

После реализации программы развития социального партнерства нами был проведен контрольный этап опытно-экспериментальной работы, его цель состояла в определении эффективности социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций.

Согласно полученным результатам, *критерий устойчивости* социального партнерства продемонстрировал положительную динамику (увеличение на 0,5). Рост показателя *уровневого распространения* свидетельствует о том, что социальное партнерство осуществляется на городском, отраслевом, региональном, областном и федеральном уровнях (увеличение на 1,4). *Территориальность* социального партнерства, захватывающая внутреннюю среду, соответствует коэффициенту 1,5, что также говорит о положительной динамике (увеличение на 1). *Критерий долговременности* определяется временным промежутком и типом взаимодействия субъектов в ходе реализации социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций (увеличение на 1). Полученные результаты констатирующего этапа эксперимента в рамках выявления уровня социального партнерства позволяют зафиксировать положительную динамику и существенный рост всех значений (общее увеличение показателей составляет 4,01).

В данном случае социальное партнерство характеризуется наличием в его структуре широкой сети субъектов взаимодействия различных типов и категорий для достижения общих целей и решения задач (как стратегических, так и оперативных). Образовательные организации осуществляют свою деятельность на городском, отраслевом, областном, региональном и федеральном уровнях в рамках внутреннего и межсекторного сотрудничества. Социальное партнерство базируется на долгосрочном и систематическом взаимодействии всех субъектов и закрепляется договорными обязательствами.

Качественный анализ изменений образовательной среды военного вуза осуществлялся с точки зрения изменений, произошедших за текущий период преобразований или находящихся на этапе разработки и практического воплощения. Положительной динамикой характеризуется компонент «широта образовательной среды военного вуза», преобразования которого связаны с реализацией и внедрением в педагогическую работу экскурсий и поездок курсантов в другие города. Кроме того, в рамках данного элемента среды реализуется программа постоянного двустороннего сотрудничества с отечественными вузами (стажировка). Показатель «интенсивность образовательной среды военного вуза» вырос в связи с тем, что в учебный процесс

была внедрена программа с углубленным изучением педагогики и психологии. Компонент «осознаваемость образовательной среды военного вуза» также претерпел значительные изменения: на сегодняшний день разрабатывается положение о постоянном общественном объединении «Совет выпускников», оказывающем содействие развитию вуза; повысилась активность и инициативность сотрудников – многие педагоги не жалеют времени и сил для развития высшего учебного заведения, в котором они работают. Положительная динамика характерна для компонента «обобщенность образовательной среды военного вуза». Ее обуславливает тот факт, что в результате целенаправленной работы с коллективом педагоги осознанно реализуют единую образовательную стратегию, следуют ее основным ориентирам. Положительные изменения по критерию «эмоциональность образовательной среды военного вуза» связаны прежде всего с тем, что неформальная обстановка проведения советов, совещаний, оказавшая благоприятное воздействие на участников данных мероприятий (комфортные условия и свобода выражения эмоций), стала главным фактором роста данного показателя. Курсанты ощущают сопереживание и поддержку педагогов в случае своих успехов и неудач, связанных с образовательным процессом. Периодически проводятся выставки творческих работ и достижений курсантов.

Поскольку вуз стал рассматриваться большинством педагогов в качестве важнейшей сферы профессионального становления, положительная динамика отмечается по критерию «доминантность образовательной среды военного вуза». Несмотря на то что вуз не является для большинства курсантов центром социальной реализации, студенческая жизнь все-таки представляет для них одну из важнейших ценностей. Родители гордятся, что их дети учатся именно в данном образовательном учреждении, многие ради этого изменили место жительства. Компонент «когерентность образовательной среды военного вуза» остался без изменения. Показатель критерия «социальная активность образовательной среды военного вуза» вырос в связи с тем, что вуз стал методическим центром, распространяющим свой опыт работы (программы, методики) на другие образовательные организации.

Положительная динамика по такому критерию, как «мобильность образовательной среды военного вуза», обусловлена тем, что образовательный процесс получил ориентацию не только на академическую и профессиональную подготовку курсантов, но и на развитие их функциональной грамотности (лингвистической, коммуникативной, компьютерной, валеологической и т. д.), на их личностное развитие и саморазвитие. Показатель «устойчивость образовательной среды военного вуза» остался неизменным.

Все вышесказанное свидетельствует об эффективности реализованной программы развития.

Выводы

Исследование эффективности педагогического обеспечения социального партнерства военного вуза и образовательных организаций определяется рядом педагогических условий: систематизирующим и координирующим центром социального

партнерства, направленного на осуществление взаимовыгодной образовательной и учебно-воспитательной деятельности, требующей инициативы от каждого из субъектов, выступает военный вуз; социальное партнерство является фактором развития образовательной среды его участников, обеспечивающим формирование компетентностно-ориентированного образовательного результата обучающихся; социальное партнерство военного вуза и гражданских образовательных организаций осуществляется посредством реализации программы, направленной на расширение сети социальных партнеров, систематизацию договорных отношений между ними и преобразование содержательного компонента образовательного и учебно-воспитательного процесса среды.

Анализ компонентов образовательной среды ФГК ВОУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» свидетельствует об общей положительной динамике развития социального партнерства, характеризующегося наличием в его структуре широкой сети субъектов взаимодействия различных типов и категорий для достижения общих целей и решения задач (как стратегических, так и оперативных). Образовательные организации осуществляют свою деятельность на городском, отраслевом, областном, региональном и федеральном уровнях в рамках внутреннего и межсекторного сотрудничества. Разработанная программа развития социального партнерства военного вуза и гражданских образовательных организаций доказала свою эффективность.

Результаты исследования могут послужить базой для дальнейшей научной работы в данном направлении, помочь практикующим педагогам в процессе реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения, а также в ходе прохождения переподготовки в институтах повышения квалификации. Кроме того, итоги исследования легли в основу методических семинаров для педагогического коллектива общеобразовательных организаций.

Список источников

Александрова И. А. Социальное партнерство в системе социально-трудовых отношений Российской Федерации // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. № 14. С. 123–125.

Габелко Н. Е. Социальное партнерство: основной элемент и метод социального управления обществом // Территория науки. 2015. № 4. С. 100–107.

Дахин А. Н. Педагогическое моделирование. Новосибирск: НИПКиПРО, 2005. 229 с.

Иванов С. А., Власова Е. А. Социальное партнерство как инструмент управления стратегическим развитием муниципального образования // Новые образовательные продукты в сфере местного самоуправления / под редакцией С. Н. Юрковой. Москва: РНЦГМУ, 2003. С. 317–345.

Исаенко А. П. Методический подход к прогнозированию спроса на рабочую силу // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2015. № 18. С. 143–146.

Какушкина М. А. Реализация социально-экономических интересов общества через систему социального партнерства // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 12 (34). С. 119–123.

Левицкая И. А. Социально-образовательное партнерство в современных социокультурных условиях // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 10. С. 250–253. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnoobrazovatelnoe-partnerstvo-v-ovremennyh-sotsiokulturnyh-usloviyah> (дата обращения: 17.02.2021).

Михеев В. А. Основы социального партнерства: теория и политика. Москва: Экзамен, 2001. 448 с.

Стороженко А. Ф. Программа по формированию профессиональных компетенций педагогов в создании интерактивной среды обучения «Эффективные педагогические практики использования интерактивных технологий в дошкольном образовании». ЛитРес: Самиздат, 2017. 13 с.

References

Aleksandrova I. A. Sotsial'noe partnerstvo v sisteme sotsial'no-trudovykh otnoshenii Rossiiskoi Federatsii [Social partnership in the system of the social-labour relations of the Russian Federation]. *Vestnik Buriatskogo gosudarstvennogo universiteta* [The Buryat State University Bulletin], 2010, no. 14, pp. 123–125.

Gabelko N. E. Sotsial'noe partnerstvo: osnovnoi element i metod sotsial'nogo upravleniia obshchestvom [Social partnership: basic element and method of social management of society]. *Territorii nauki* [Territory of science], 2015, no. 4, pp. 100–107.

Dakhin A. N. *Pedagogicheskoe modelirovanie* [Pedagogical modeling]. Novosibirsk: NIPKiPRO, 2005. 229 p.

Ivanov S. A., Vlasova E. A. Sotsial'noe partnerstvo kak instrument upravleniia strategicheskimi razvitiem munitsipal'nogo obrazovaniia [Social partnership as a tool for managing the strategic development of the municipality]. *Novye obrazovatel'nye produkty v sfere mestnogo samoupravleniia* [New educational products in the field of local self-government; ed. by S. N. Iurkova]. Moscow: RNTsGMU, 2003, pp. 317–345.

Isaenko A. P. Metodicheskii podkhod k prognozirovaniu sprosa na rabochuiu silu [Methodological approach to labour demand forecasting]. *Prioritetnye nauchnye napravleniia: ot teorii k praktike* [Scientific priorities: from theory to practice], 2015, no. 18, pp. 143–146.

Kakushkina M. A. Realizatsiia sotsial'no-ekonomicheskikh interesov obshchestva cherez sistemu sotsial'nogo partnerstva [Realization of social and economic interests of society through the system of social partnership]. *Sotsial'no-ekonomicheskie iavleniia i protsessy* [Social-Economic Phenomena and Processes], 2011, no. 12 (34), pp. 119–123.

Levitskaia I. A. Sotsial'no-obrazovatel'noe partnerstvo v sovremennykh sotsiokul'turnykh usloviakh [Social and educational partnership in modern socio-cultural conditions]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Topical problems of humanitarian and natural sciences], 2012, no. 10, pp. 250–253. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnoobrazovatelnoe-partnerstvo-v-ovremennyh-sotsiokulturnyh-usloviyah> (accessed: 17.02.2021).

Mikheev V. A. *Osnovy sotsial'nogo partnerstva: teoriia i politika* [The foundations of social partnership: theory and politics]. Moscow: Ekzamen, 2001. 448 p.

Novikov P. N., Pokhvoshchev V. A. *Metodicheskie osnovy prognozirovaniia professional'no-kvalifikatsionnoi struktury sprosa na rabochuiu silu* [Methodological foundations for forecasting the vocational and qualification structure of labor demand]. Moscow: FSZ Rossii (RUTs), 1995. 286 p.

Storozhenko A. F. *Programma po formirovaniu professional'nykh kompetentsii pedagogov v sozdanii interaktivnoi sredy obucheniia "Effektivnye pedagogicheskie praktiki ispol'zovaniia interaktivnykh tekhnologii v doskol'nom obrazovanii"* [The program on the formation of teachers' pro-

fessional competencies in the development of an interactive learning environment “Effective pedagogical practices of applying interactive technologies in preschool education”]. LitRes: Samizdat, 2017. 13 p.

Сведения об авторах

Дмитрий Вячеславович Нефедов – старший преподаватель; <https://orcid.org/0000-0002-5029-9376>, d_nefedov82@mail.ru, Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны (д. 28, пр-т Московский, 150001 г. Ярославль, Россия); **Dmitry V. Nefedov** – Senior Lecturer; <https://orcid.org/0000-0002-5029-9376>, d_nefedov82@mail.ru, Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense, (28, Moskovskiy pr., 150001 Yaroslavl, Russia).

Статья поступила в редакцию 19.04.2021; одобрена после рецензирования 17.05.2021; принята к публикации 28.05.2021.

The article was submitted 19.04.2021; Approved after reviewing 17.05.2021; Accepted for publication 28.05.2021.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 190–197.
Cherepovets State University Bulletin, 2021, no. 5 (104), pp. 190–197.

Рецензия

УДК 811.111.81

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-16>

**О русской фразеологии в свете антропоцентрической парадигмы.
Рецензия на книгу: Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-
прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. 228 с.
ISBN 978-5-6042514-5-4 (Научный Мир)**

© Татьяна Александровна Басова^{1✉},
Татьяна Николаевна Федуленикова², 2021

^{1, 2}Владимирский государственный университет
имени А. Г. и Н. Г. Столетовых,
Владимир, Россия,

¹tanyatako@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0002-9511-6131>

²fedulenkova@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5039-5827>

Для цитирования: Басова Т. А., Федуленикова Т. Н. О русской фразеологии в свете антропоцентрической парадигмы. Рецензия на книгу: Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. 228 с. ISBN 978-5-6042514-5-4 (Научный Мир) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2021. № 5 (104). С. 190–197. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-16>.

**On Russian phraseology in the light of anthropocentric paradigm.
Book review: Emirova A. M. Russian phraseology in the communicative-pragmatic
coverage. Simferopol: Nauchny Mir, 2020. 228 p. ISBN 978-5-6042514-5-4
(Nauchny Mir)**

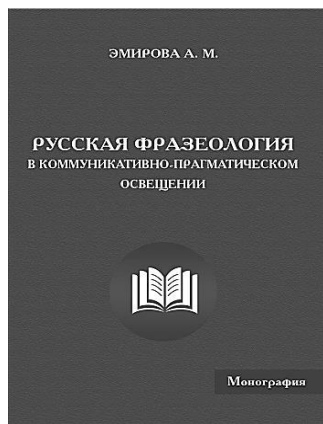
© Tatiana A. Basova^{1✉}, Tatiana N. Fedulenkova², 2021

^{1, 2}Vladimir State University
named after Alexander and Nikolay Stoletovs,
Vladimir, Russia,

¹tanyatako@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0002-9511-6131>

²fedulenkova@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5039-5827>

For citation: Basova T. A., Fedulenkova T. N. On Russian phraseology in the light of anthropocentric paradigm. Book review: Emirova A. M. Russian phraseology in the communicative-pragmatic coverage. Simferopol: Nauchny Mir, 2020. 228 p. ISBN 978-5-6042514-5-4 (Nauchny Mir). *Cherepovets State University Bulletin*, 2021, no. 5 (104), pp. 190–197. (In Russ.). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2021-5-104-16>.



Данная монография известного советского и российского филолога А. М. Эмировой представляет собой анализ русской фразеологии в коммуникативно-прагматическом аспекте. Ее прототип под идентичным названием «Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении» был создан еще в 1988 г. Актуальность нынешней публикации обусловлена тем, что в ней находит отражение важный период становления русской фразеологии, а также рассматриваются вопросы когнитивного характера, занимающие лингвистов-фразеологов и по сей день – в рамках фразеологических исследований от дискурсивно-когнитивной до когнитивно-прагматической, когни-

тивно-культурологической и когнитивно-синергетической парадигмы¹. В монографии раскрываются общетеоретические и частные положения о роли фразеологизмов в реализации коммуникативной функции языка, а также в познании человеком действительности, учитывая теснейшую связь языка и мышления.

Наметившийся в лингвистике того времени прогресс в области коммуникативной грамматики, а также повышение внимания к человеческому фактору в языке создали, как пишет А. М. Эмирова, «эффект расходящихся кругов», простимулировав жажду глобальных фразеологических исследований в данном ключе, объектом которых впервые стала русская идиоматика: у ряда идиоматических единиц отмечается яркая коммуникативно-прагматическая предназначенность, позволяющая изучить их онтологические свойства; «они обслуживают коммуникативную сферу языка-речи»², всю коммуникативно-прагматическую деятельность человека, отражая взаимодействие его сознания и внешней реальности. Прагматическая сторона исследования также «позволяет преодолеть узость, ограниченность, неполноту “бесчеловечного” анализа языка, из которого обычно выпадает говорящий – творящий текст, думающий и чувствующий человек»³. Данные причины обуславливают формирование такого направления, как коммуникативно-прагматическая фразеология, ее фундаментом становится работа А. М. Эмировой.

Автор особо подчеркивает, что анализ фразеологии должен сочетать ономаσιологическую сторону вопроса (от содержания к форме) и семасиологическую (от формы к значению). Ономаσιологический разбор семантики фразеологических единиц (далее – ФЕ) демонстрирует особенности идиообразования и извлечения иди-

¹ Алефиренко Н. Ф. Фразеология в свете современных лингвистических парадигм. Москва: ЭЛПИС, 2008. С. 22–226; Алефиренко Н. Ф. Фразеология и когнитивистика в аспекте лингвистического постмодернизма. Белгород: Белгородский государственный университет, 2008. 150 с.

² Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 12.

³ Там же. С. 21.

ом из долговременной памяти человека в процессе его коммуникативной деятельности. Ономазиология соотносится с говорящим, реализующим посредством идиоматики свои коммуникативные намерения, тогда как семасиология – со слушающим, так или иначе интерпретирующим ФЕ и интеллектуально, деятельностно или эмоционально реагирующим на них (при этом он осуществляет референции (повторные акты номинации) явлений или предметов).

Однако говорить о коммуникативной роли ФЕ без исследования их системных свойств не представляется целесообразным, поскольку они детерминируют друг друга; по этой причине автор вначале правомерно обращается к системным граням фразеологических единиц, которые, лишь «пройдя через коммуникативное “горнило”»¹, полноценно за ними закрепляются. Только после этого системные характеристики начинают указывать, возможно ли функционирование фразеологизмов в том или ином коммуникативном контексте, диктовать их семантическую валентность, что, однако, не отменяет вероятность их дальнейшей «шлифовки» и модификации посредством коммуникации.

Демонстрируя на многих примерах синсемантическое (наполненное смыслом, неслужебное) значение разных компонентов ФЕ, в том числе предлогов, целевое значение которых в той или иной степени мотивирует фразеологизмы (например, пространственно-временная семантика предлога *до* с оттенком предела или степени во ФЕ *до петухов, до белого каления, до седьмого пота* и др.), автор приходит к выводу, что общее значение идиом уникально и не равно, к примеру, лексическому или грамматическому значениям.

Развивая основные концепции фразеологического значения выдающихся специалистов в области русской фразеологии В. П. Жукова², А. М. Мелерович и В. М. Мокиенко³, А. М. Эмирова отмечает, что для более глубокого понимания данного концепта необходимо обращение к коммуникативному аспекту ФЕ, посредством которого раскрывается их особая роль и способность отражать «невидимые миры» – эмоциональные и ментальные состояния человека, оценочные отношения с окружающей действительностью⁴. Неотъемлемой частью значения ФЕ выступают также коннотации или ассоциативные связи, фоновые экстралингвистические знания, маркирующие саму фразеологическую единицу. Фразеологизмам присущ обширный спектр функций, свойственных и языку в целом: от базовых (номинативной, коммуникативной и др.), символической (знаковой) и кумулятивной (накопление в своем содержании опыта) до контактоустанавливающей и эстетической (декоратив-

¹ Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 23.

² Жуков В. П. Семантика фразеологических оборотов. Москва: ЛЕНАНД, 2019. 176 с.

³ Мелерович А. М., Мокиенко В. М. Семантическая структура фразеологических единиц современного русского языка. Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. 484 с.

⁴ Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 48.

ной), особенно в художественной речи или тексте, где возникает фразеологическая иррадиация или система связанных ассоциативных образов.

Прагматическое значение при этом понимается автором как ориентированное на адресата содержание, характеризующее адресанта в разных аспектах (его намерения, интеллект, эмоциональное состояние, социальный статус и т. д.); в процессе анализа прагматического значения можно выделить определенные параметры и использованные приемы для воздействия на слушающего. А. М. Эмирова отмечает в прагматическом значении четыре компонента: экспрессивный (эмоциональный), апеллятивный (императивный – воздействие на слушателя), фатический (контактоустанавливающий) и эстетический¹, поэтому данное значение шире коннотации в традиционном понимании. Таким образом, знаковое значение ФЕ складывается из денотата (описываемый объект или явление), сигнификата (общее абстрактное понятие, его признаки) и прагматического макрокомпонента, представленного вышеперечисленными элементами. Именно благодаря фразеологизмам, считает А. М. Эмирова, наиболее явно определяется субъективность в языке и его антропоцентрическая ориентация².

Что касается частеречной принадлежности ФЕ, важно отметить, что автор предлагает собственную функционально-семантическую классификацию идиом с учетом их коммуникативной предназначенности:

1) идентифицирующие (субстантивные и прономинальные ФЕ со значением предметности; они называют субстанции): *желтый кекс* ‘урановый концентрат’; *белое золото* ‘хлопок’; *страна кленового листа* ‘Канада’; *наш брат* ‘мы и нам подобные’. Большинство русских идиом попадает именно в эту группу, так как они отражают действия, состояния, свойства и качества;

2) признаковые, или предикатные (глагольные, субстантивные ФЕ со значением предметно представленного признака, адъективные, наречные – они дают оценку называемому или характеризуют его): *золотые руки*, *филькина грамота*, *краеугольный камень*, *плыть против течения*, *кот наплакал*;

3) прагматические (модальные и междометные ФЕ – служат для выражения отношения): *грешным делом*, *грубо говоря*, *мать честная*, *черт возьми*).

К авторским инновациям относится также созданная А. М. Эмировой типология ФЕ по виду предикатов с точки зрения содержания относительно реальной действительности, а также по характеру актуализации (состояние, действие, постоянное свойство, квалификация, квантификация, непроцессуальный признак действия). Другая классификация фразеологических предикатов основана на их связи с субъектом и объектом (субъектная локализация, субъектно-объектная локализация). Такая многомерность предикатов определяется многоуровневостью семантического

¹ Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 72.

² Там же. С. 79.

устройства фразеологического значения, это первая фразеологическая классификация такого рода в области фразеологии как лингвистической науки.

Финальные разделы работы посвящены анализу семантики фразеологических единиц в ономазиологическом и идеографическом аспектах. Предназначение фразеологической ономазиологии при этом видится в исследовании процессов образования ФЕ с ментально-психологической точки зрения и их семантических основ, способов воспроизводства ФЕ в речи, трансформации их формы и т. д., тогда как фразеологическая идеография должна изучать фразеологические поля, в качестве примера автором предлагается структурирование фразеосемантических полей эмоциональной сферы и когнитивной деятельности человека. Несмотря на прагматическую отягощенность ФЕ и связанные с этим трудности их идеографической классификации, А. М. Эмирова видит в данном направлении большие перспективы.

Что касается ономазиологии, то она, как отмечает автор, в первую очередь обусловливается грамматической структурой, особенно ключевым словом ФЕ. Например: «функцию ономазиологического базиса во фразеологической единице *плыть по течению* выполняет глагол *плыть* ('действовать'), а функцию признака – предложно-именной оборот *по течению* ('как вынуждают обстоятельства')»¹. Роль играет и внутренняя форма, пресуппозиция ФЕ («*запретный плод* – 'что-либо заманчивое, но недозволенное' плюс знание библейского мифа)»². Таким образом, важным оказывается взаимодействие слов в составе будущей ФЕ, а также соотношение семантики словосочетания и образованной от него ФЕ.

Возвращаясь к идеографии, автор акцентирует внимание на важности изучения фразеологической «картины мира» и историко-этимологического комментирования фразеологизмов, раскрывающего лингвострановедческую информацию; она присутствует во внутренней мотивировке изначальных словосочетаний³. Сигнификативное значение ФЕ, в свою очередь, позволяет понять их смысл, но не раскрывает глубинных и тонких причинных связей, поэтому необходимо создание соответствующих словарей, которые могут быть использованы в практике изучения и преподавания русской фразеологии. Такие словари (по русской фразеологии) составлялись уже в 80-е годы XX в., а впоследствии появилось множество новых сборников с обстоятельными этимологическими и лингвокультурологическими комментариями, поскольку базой для активного развития лингвокультурологии стал не только русский, но и другие языки⁴.

¹ Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 123.

² Там же. С. 123.

³ Там же. С. 166.

⁴ Бирих А. К., Мокиенко В. М., Степанова Л. И. Русская фразеология. Историко-этимологический словарь: около 6000 фразеологизмов. Москва: Астрель: АСТ: Хранитель, 2007. 926 с.; Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий / под редакцией В. Н. Телия. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2006. 784 с.

А. М. Эмирова предлагает такие принципы составления фразеологических словарей лингвострановедческой ориентации, как группировка по тематической сфере (например, быт, история письменности, фауна, еда) и сведение стержневых компонентов ФЕ в особый тематико-идеографический указатель (в качестве обобщенной типологии). При этом отмечается и недостаток лингвострановедческой направленности: «Предложенное в лингвострановедении тематическое описание фразеологии не отражает всего семантического пространства, занимаемого фразеологией в семантической системе современного русского языка»¹, так как во фразеологическом фонде русского языка присутствует немало фразеологизмов, носящих общечеловеческий и универсальный характер, особенно в отношении ментального плана и чувств; этот пласт, как представляется А. М. Эмировой, находится вне сферы интересов лингвострановедения. Такие подходы могут быть применены и к анализу фразеологии других национальных языков².

Основные теоретические положения работы представлены в выводах. Они коррелируют с антропоцентрическим руслом развития лингвистики, а также позволяют углубить знания в структурном аспекте фразеологии. В конце монографии представлен обширный список литературы, позволяющий обратиться к первоисточникам, на которые опирался автор, но ввиду практически сорокалетнего возраста данного труда все перечисленные работы относятся к 70–80-м годам XX в. За сорок лет антропоцентрическая парадигма лингвистической науки претерпела серьезные изменения, многие области научных разработок ушли далеко вперед в своем развитии. Однако, как отмечает сам автор, на примере данной работы мы можем проследить процесс становления русской фразеологии.

Рецензируемая монография – весьма интересная и полезная в плане новаторских для своего времени идей книга – рекомендована и молодым ученым, и маститым лингвистам, исследующим тонкости фразеологической семантики.

Список источников

Алефиренко Н. Ф. Фразеология в свете современных лингвистических парадигм. Москва: ЭЛПИС, 2008. 271 с.

Алефиренко Н. Ф. Фразеология и когнитивистика в аспекте лингвистического постмодернизма. Белгород: Белгородский государственный университет, 2008. 150 с.

Бирих А. К., Мокшенков В. М., Степанова Л. И. Русская фразеология. Историко-этимологический словарь: около 6000 фразеологизмов. Москва: Астрель: АСТ: Хранитель, 2007. 926 с.

¹ Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. С. 168.

² Федуленкова Т. Н. Сопоставительная фразеология английского, немецкого и шведского языков. Москва: Академия Естествознания, 2018. 220 с.

Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий / под редакцией В. Н. Телия. Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2006. 784 с.

Жуков В. П. Семантика фразеологических оборотов. Москва: ЛЕНАНД, 2019. 176 с.

Мелерович А. М., Мокиенко В. М. Семантическая структура фразеологических единиц современного русского языка. Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. 484 с.

Федуленкова Т. Н. Сопоставительная фразеология английского, немецкого и шведского языков. Москва: Академия Естествознания, 2018. 220 с.

Эмирова А. М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении. Симферополь: Научный мир, 2020. 228 с.

References

Alfirenko N. F. *Frazeologiya v svete sovremennykh lingvisticheskikh paradigm* [Phraseology in the light of modern linguistic paradigm]. Moscow: ELPIS, 2008. 271 p.

Alfirenko N. F. *Frazeologiya i kognitivistika v aspekte lingvisticheskogo postmodernizma* [Phraseology and cognitive science in the aspect of linguistic postmodernism]. Belgorod: Belgorodskii gosudarstvennyi universitet, 2008. 150 p.

Birikh A. K., Mokienko V. M., Stepanova L. I. *Russkaia frazeologiya. Istoriko-etimologicheskii slovar': okolo 6000 frazeologizmov* [Russian phraseology. Historical and etymological dictionary: about 6000 phraseological units]. Moscow: Astrel': AST: Khranitel', 2007. 926 p.

Bol'shoi frazeologicheskii slovar' russkogo iazyka. *Znachenie. Upotreblenie. Kulturologicheskii kommentarii* [Large phraseological dictionary of the Russian language. Meaning. Use. Cultural Review; ed. by V. N. Teliia]. Moscow: AST-PRESS KNIGA, 2006. 784 p.

Zhukov V. P. *Semantika frazeologicheskikh oborotov* [Semantics of phraseological units]. Moscow: LENAND, 2019. 176 p.

Meleroich A. M., Mokienko V. M. *Semanticheskaya struktura frazeologicheskikh edinit sovremennogo russkogo iazyka* [Semantic structure of phraseological units in the modern Russian language]. Kostroma: KGU im. N. A. Nekrasova, 2008. 484 p.

Fedulenkova T. N. *Sopostavitel'naya frazeologiya angliiskogo, nemetskogo i shvedskogo iazykov* [Comparative phraseology of English, German and Swedish]. Moscow: Akademiia Estestvoznaniia, 2018. 220 p.

Emirova A. M. *Russkaia frazeologiya v kommunikativno-pragmaticheskom osveshchenii* [Russian phraseology in the communicative-pragmatic coverage]. Simferopol': Nauchnyi mir, 2020. 228 p.

Сведения об авторах

Татьяна Александровна Басова – аспирант; <https://orcid.org/0000-0002-9511-6131>, tanyatako@gmail.com, Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых (д. 87, ул. Горького, 600000 г. Владимир, Россия); **Tatiana A. Basova** – Postgraduate student; <https://orcid.org/0000-0002-9511-6131>, tanyatako@gmail.com, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs (87, ul. Gor'kogo, 600000 Vladimir, Russia).

Татьяна Николаевна Федуленкова – доктор филологических наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-5039-5827>, fedulenkova@list.ru, Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых (д. 87, ул. Горького, 600000 г. Владимир, Россия);

Tatiana N. Fedulenkova – Doctor of Philological Sciences, Professor; <https://orcid.org/0000-0002-5039-5827>, fedulenkova@list.ru, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs (87, ul. Gor'kogo, 600000 Vladimir, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 01.03.2021; принята к публикации 27.04.2021.

The article was submitted 01.03.2021; Accepted for publication 27.04.2021.

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 очередную 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. Работа, предлагаемая к публикации, должна иметь четкую структуру и должна быть логически выстроена (см. образец оформления).

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 Microsoft Word, 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 работы.

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.

12. Публикации в журнале осуществляются на основании лицензионного договора.

Адрес редакции:

162600 г. Череповец, Луначарского пр., д. 5.

Ответственный секретарь: Наталья Анатольевна Тихомирова (8202) 51-72-40

E-mail: **vestnik-chsu@yandex.ru**

Требования к публикуемым статьям и их оформлению

<i>Форматирование основного текста</i>	1. Формат страницы – А 4 (книжный). 2. Поля – все по 20 мм. 3. Абзацный отступ – 0,5 см. 4. Шрифт – Times New Roman, 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	10–12 страниц
<i>Требования к составу публикуемой статьи</i>	Статья должна включать в себя следующие последовательно расположенные элементы: 1. Наименование раздела журнала, в который должна быть помещена статья. 2. Тип статьи (согласно п. 4.4 ГОСТ Р 7.0.7–2021): научная, обзорная, редакционная, дискуссионная статья, персоналии, редакторская заметка, рецензия. 3. Индекс универсальной десятичной классификации (УДК) – слева, обычным шрифтом. Индекс УДК должен соответствовать заявленной теме. 4. Название статьи располагается по центру, полужирным шрифтом как в предложениях на русском языке. 5. Информация об авторе статьи справа: ФИО автора(ов) – полностью с указанием значком ☒ тех авторов, с кем возможна переписка; место работы / учебы (полностью), электронный адрес и уникальный код международной системы персональной идентификации авторов научных публикаций ORCID. 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 (3–10 слов) обычным шрифтом на русском языке через запятую, точка после ключевых слов НЕ ставится. 8. Благодарность (если имеется) должна содержать номер проекта и его полное название (если работа выполнена по гранту), в данном разделе могут содержаться сведения о спонсорах или партнерах по интеллектуальному праву, аспирантам необходимо указать сведения о научном руководителе. Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 123... «Название»). Работа выполнена под руководством доктора филологических наук, профессора Н. В. Володиной. 9. Название статьи – по центру полужирным шрифтом как в предложениях на английском языке.

<i>Требования к составу публикуемой статьи</i>	10. Информация об авторе статьи справа на английском языке: ФИО автора – полностью (отчество сокращается до первой буквы), указание значком ☒ тех авторов, с кем возможна переписка; место работы / учебы (полностью), электронный адрес и уникальный код международной системы персональной идентификации авторов научных публикаций ORCID.
<i>Требования к составу публикуемой статьи</i>	11. 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 не совпадать с русскоязычным вариантом. 12. Ключевые слова через запятую обычным шрифтом на английском языке, в конце точка НЕ ставится. 13. Если статья написана на английском языке, название статьи, аннотацию и ключевые слова следует перевести на русский язык. 14. Информация о благодарности в переводе на английский язык. Acknowledgments. The work was supported by the Russian Science Foundation, Project No. 123... “...”. The research was conducted under the supervision of Doctor of Philological Sciences, Professor N. V. Volodina. 15. Текст статьи. В статье должны быть выделены следующие структурные элементы: – Введение; – Основная часть; – Выводы. Рекомендуется структурировать текст статьи выделением следующих разделов: материалы и методы, результаты, обсуждение. Допускается деление основного текста статьи на тематические рубрики и подрубрики. 16. Список источников – по ширине страницы, обычным шрифтом, в алфавитном порядке русского языка. Не имеет нумерации источников. 17. References повторяет очередность русскоязычного списка. Элементы статьи отделяются друг от друга одной пустой строкой После References предоставляется контактная информация на русском и английском языках по каждому из авторов, а также сведения об отсутствии / наличии конфликта интересов (в случае, если статья была подготовлена несколькими авторами): ФИО полностью, научное звание и должность, ORCID, действующий электронный адрес, наименование организации, почтовый адрес с индексом организации.

<i>Сведения об авторе (авторах)</i>	Елена Юрьевна Капустина – кандидат педагогических наук, доцент; https://orcid.org/0000-0002-1825-0098, m_ey@mail.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 Череповец, Вологодская область, Россия); Elena Yu. Kapustina – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, https://orcid.org/0000-0002-1825-0098, m_ey@mail.ru, Cherepovets State University (5, st. Lunacharsky, 162600 Cherepovets, Russia). Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests. Контактный телефон: +7921XXXXX; фактический адрес проживания (для пересылки номера журнала почтой): 162600 Вологодская обл., г. Сокол, ул. Лесная, д. 5, кв. 3. Связь с авторами осуществляется через указанную ими электронную почту
<i>Библиографический список</i>	1. Список цитируемых источников в русском алфавите приводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.7–2021. Источники в списке располагаются в алфавитном порядке русского языка. Сначала указываются отечественные, затем – зарубежные авторы. После перечня источников 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 источников с текстом статьи используют автоматические подстрочные сноски. Нумерация сносок постраничная. Сноска в статье 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 этносов: 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 источников:

Список источников

Каваками К. Модернизация технологических процессов в черной металлургии Японии // Черные металлы. 1988. № 13. С. 3–12.

Масловский М. В. Современная западная теоретическая социология. – Нижний Новгород, 2005. URL: <http://forsociologists.narod.ru/csth/lecture7.html> (дата обращения: 01.01.2011).

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.

Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. Ленинград: Лабиринт, 1986. 256 с.

Салахетдинов Э. Р. Личностные характеристики футбольных фанатов в молодежной околоспортивной субкультуре: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва: [б. и.], 2008. 25 с.

Третьяков А. В., Гарбер Э. А., Давлетбаев Г. Г. Расчет и исследование прокатных валков. Москва: Металлургия, 1976. 376 с.

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.

Чиршева Г. Н. Сопоставительный анализ метонимических переносов в языке художественной прозы и публицистики: дис. ... канд. филол. наук. Ленинград: [б. и.], 1986. 295 с.

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.

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 квадратных скобках перевод на английский язык. Далее следует место издания в переводе на английский язык (Moscow, Leningrad, NewYork, Oxford), год

Библиографический список

Библиографический список	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 References см. ниже. References Kavakami K. Modernizatsiia tekhnologicheskikh protsessov v chernoi metallurgii Iaponii [Modernization of production processes in the steel industry of Japan]. <i>Chernye metally</i> [Ferrous metals], 1988, no. 13, pp. 3–12. Maslovskii M. V. <i>Sovremennaiia zapadnaia teoreticheskaiia sotsiologiia</i> [Modern Western theoretical sociology]. Nizhny Novgorod, 2005. Available at: http://forsociologists.narod.ru/csth/lecture7.html (accessed: 01.01.2011). Platova E. Fenomen podrostkovogo fanatizma – futbol'nye fanaty [The phenomenon of teenage fanaticism – football fans]. <i>Nauchno-prakticheskaya deyatel'nost' molodykh 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. Propp V. Ya. <i>Istoricheskie korni volshebnoi skazki</i> [The historical roots of the fairy tale]. Leningrad: Labirint, 1986. 256 p. 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. Tret'iakov A. V., Garber E. A., Davletbaev G. G. <i>Rascheti i ssledovanie prokatnykh valkov</i> [Calculation and study of the rolls]. Moscow: Metallurgiya, 1976. 376 p. Chirsheva G. N., Skorodumova E. V. Otnoshenie cherepoveckikh doshkol'nikov i ikh roditelei k izucheniyu 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. Chirsheva G. N., Skorodumova E. V. <i>Otnoshenie cherepoveckikh doshkol'nikov i ikh roditelei k izucheniiu inostrannykh iazykov (po materialam oprosa)</i> [Comparative analysis of metonymic language fiction and journalism: Dr. thesis in philology]. Leningrad, 1986. 295 p. 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. Cross A. G. An Anglo-Russian Medley. <i>The Slavonic and East European Review</i>, 1992, vol. 70, pp. 708–721.
--------------------------	--

<i>Рисунки, схемы, диаграммы, фотографии</i>	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
<i>Таблицы</i>	1. Таблицы (не более трех) должны быть предоставлены в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 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 А4. 4. Все графы в таблицах должны иметь заголовки. Сокращение слов допускается только в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.12-2011. 5. Одновременное использование таблиц и графиков (рисунков) для изложения одних и тех же результатов не допускается
<i>Единицы физических величин</i>	Размерность всех физических величин рекомендуется указывать в системе единиц СИ
<i>Формулы</i>	1. Набор формул осуществляется в тексте или при помощи редактора формул Microsoft Math Type 6.0 Equation. 2. Нумерация формул – сквозная, арабскими цифрами, справа в конце строки, в круглых скобках.
<i>Формулы</i>	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. $\begin{cases} \tau_{xy}^t(\tau) = \tau_{xz}^t(\tau) = \tau_{yz}^t(\tau) = \sigma_x^t(\tau) = 0, \\ \sigma_y^t(\tau) = \sigma_z^t(\tau) = \sigma^t(\tau) = -\frac{\alpha_t E(\tau)}{1-\nu} [T(x, \tau) - T(x, 0)] \end{cases} \quad (11)$

Педагогические науки
Научная статья
УДК 37.013.42

**Особенности социально-педагогической деятельности по формированию
гендерных ролей у младших школьников**

Лидия Ильинична Бурова^{1✉}, Елена Юрьевна Капустина²

^{1, 2} Череповецкий государственный университет,
Череповец, Россия,

¹pimno@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>

²m_ey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0098>

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

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 123... «НАЗВАНИЕ».

**Features of social and Pedagogical activities for formation of gender roles
at younger school students**

Lidiya Il. Burova^{1✉}, Elena Yu. Kapustina²

^{1, 2}Cherepovets State University,
Cherepovets, Russia,

¹pimno@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>

²m_ey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0098>

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

Acknowledgments. The work was supported by the Russian Science Foundation, Project No. 123... “ ”.

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

...

Список источников

Ассадулина О. А. Проблема гендерной социализации современных младших школьников // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2011. № 12. С. 101–109.

Дресвянина А. В. Гендерный уклад начальной школы // Вестник северного (арктического) федерального университета: гуманитарные и социальные науки. 2009. № 2. С. 96–99.

Капустина Е. Ю. Гендерный стереотип // Настольная книга специалиста по социальной работе. Вологда: Вологодский государственный педагогический университет, 2014. С. 43–45.

Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. Ленинград: Лабиринт, 1986. 256 с.

References

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.

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.

Kapustina E. Yu. Gendernyi stereotip [Gender stereotypes]. *Nastol'naya kniga spetsialista po sotsial'noi rabote* [Handbook expert in social work]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi i pedagogicheskii universitet, 2014, pp. 43–45.

Propp V. Ya. *Istoricheskie korni volshebnoi skazki* [The historical roots of the fairy tale]. Leningrad: Labirint, 1986. 256 p.

Сведения об авторах

Лидия Ильинична Бурова – доктор педагогических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>, pimno@chsu.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 г. Череповец, Россия); **Lidiya I. Burova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>, pimno@chsu.ru, Cherepovets State University (5, st. Lunacharsky, 162600 Cherepovets, Russia).

Елена Юрьевна Капустина – кандидат педагогических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0002-1825-0098>, m_ey@mail.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 г. Череповец, Россия); **Elena Yu. Kapustina** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0098>, m_ey@mail.ru, Cherepovets State University (5, st. Lunacharsky, 162600 Cherepovets, Russia).

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Бурова Лидия Ильинична

Моб. Тел.: +7-911-xxx-xx-xx

Полный почтовый адрес (для пересылки номера журнала): 162600, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Лесная, д. 5, кв. 3.

Капустина Елена Юрьевна

Моб. Тел.: +7-921-xxx-xx-xx

Полный почтовый адрес (для пересылки номера журнала): 162600, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Весенняя, д. 1, кв. 2.

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 (Нижнетагильский 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 08.10.2021 г. Зак. 391.

Выход в свет: 15.10.2021 г.

Тир.300 (1 з-д – 35). Уч.-изд. л. 21. Усл. п. л. 20.

Формат $70 \times 100 \frac{1}{16}$. Гарнитура Таймс.