

**ВЕСТНИК
ЧЕРЕПОВЕЦКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Научный журнал основан в декабре 2002 г.

№ 1 (124) • 2025

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Череповец
2025

Выход в свет: № 1 (124) • 2025 • Февраль. 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: 2.3 Информационные технологии и телекоммуникации
5.9 Филология
5.8 Педагогика

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). Эл № ФС77-90192 от 07.10.2025 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)

РЕДАКТОР: А. А. КАЛИТНИК

КОМПЬЮТЕРНОЕ МАКЕТИРОВАНИЕ: М. Н. АВДЮХОВА

ПЕРЕВОДЧИК: А. В. МОЙСЕЕНКО

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: А. С. ЛОБЫШЕВА (8202) 51-78-54

 CYBERLENINKA

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

 Registry of Open Access
Repositories (ROAR)

 EBSCO
Discovery Service

 BASE

 Google
Scholar

 OCOLC
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, 2025

**CHEREPOVETS
STATE
UNIVERSITY
BULLETIN**



Scientific journal established in December 2002

№ 1 (124) • 2025

TECHNOLOGY

PHILOLOGY

PEDAGOGY

Cherepovets
2025

Date of publication: No. 1 (124) • 2025 • February. 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: 2.3 Information Technology and Telecommunications

5.9 Philology

5.8 Pedagogy

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

The certificate was issued by the Federal Service for Supervision in the sphere of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor). El no. FS77-90192 dated 07.10.2025.

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 EDITOR: A. A. KALITNIK

COMPUTER DESIGN: M. N. AVDUKHOVA

TRANSLATOR: A. V. MOISEENKO

EXECUTIVE EDITOR: A. S. LOBYSHEVA (8202) 51-78-54

 CYBERLENINKA

 LIBRARY.RU

 Registry of Open Access Repositories (ROAR)

 EBSCO Discovery Service

 BASE

 Google scholar

 WorldCat

 СОЦИОНЕТ

 ULRICHSWEB[®] GLOBAL SERIALS DIRECTORY

 OpenAIRE

 EBSCO A-Z

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

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

OPEN PRICE

ISSN 1994-0637

© Cherepovets State University, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Вишневский Д. А., Денисова Н. А., Козлов Т. Р., Подлипенская Л. Е., Сотников А. Л.</i> Разработка экспертной системы диагностики нештатных ситуаций машины непрерывного литья заготовок на основе нечеткой логики	7
<i>Гончаренко С. Н., Утетилев Р. Е.</i> Планирование эксперимента и моделирование показателей получения марочных сплавов при переработке пылей производства марганцевых ферросплавов.....	24
<i>Лобач Д. И.</i> О некоторых случаях применения статистических распределений для оценки влияния человеческого фактора на безопасность технических систем	35
<i>Макаровский М. А., Швецов А. Н.</i> Модернизация системы управления объектом теплоснабжения с использованием агентно-ориентированного подхода	46
<i>Носков С. И., Чекалова А. Р.</i> Использование комбинированных функций потерь при построении вложенных кусочно-линейных регрессионных моделей	59
<i>Темкин И. О., Горин В. В.</i> Нейросетевая модель распознавания патологий глазного дна на основе оптической когерентной томографии	70
<i>Firsanova V. I.</i> Verification of linguistic hypotheses applying large language models	80

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Айлл Н. А., Андросова С. В.</i> Реализация псевдодифтонгов в языке пушту: на материале гильзайского диалекта	91
<i>Беляева В. Э.</i> Лингвистические особенности лайфстайл-дискурса (на примере текстов о похудении).....	101
<i>Букарева Н. Ю.</i> Концепт «дом» в повести Юрия Трифонова «Дом на набережной».....	111
<i>Ван Л.</i> Освоение конструкций с медиативным значением русскоязычными детьми и взрослыми носителями китайского языка	121
<i>Дубровина М. Э.</i> Типологические характеристики формы пассива в турецком и английском языках	134
<i>Королева В. В., Притомская А. Р.</i> Переосмысление романтического образа идеального мира в позднем творчестве Э. Т. А. Гофмана (на примере новеллы « <i>Datura Fastuosa</i> »).....	151
<i>Кублицкая О. В.</i> Специфика пейзажа в путешествиях русского сентиментализма (на материале дилогии П. И. Сумарокова).....	161
<i>Соловьева Е. Е.</i> Художественные концепты «письмо» в прозе А. С. Пушкина и “letter” в романах Дж. Остин.....	170
<i>Чикина Е. Е.</i> К вопросу о семиотической и дискурсивной природе ритма художественного текста	187
<i>Шестакова Е. Ю.</i> Образ ребенка в автобиографических произведениях о детстве А. Н. Толстого и И. С. Шмелева в контексте русской литературной традиции	199

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Дубаков А. В., Хильченко Т. В.</i> Национально-культурные особенности системы образования в Республике Сейшельские Острова	208
<i>Лавина Т. А., Ильина Л. А.</i> Современные подходы к обучению программированию при подготовке кадров в области информационной безопасности в условиях формирования национальной системы высшего образования	219
<i>Рогозин А. Ю.</i> Формирование институциональных связей на рынке труда Австралии и Новой Зеландии	231

ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

<i>Ильина Е. Н.</i> Всероссийский научно-методический семинар «Филология смотрит в будущее»: итог работы в 2024 году	242
Информация для авторов	245

CONTENTS

TECHNOLOGY

Vishnevskiy D. A., Denisova N. A., Kozlov T. R., Podlipenskaya L. E., Sotnikov A. L. The development of an expert system to diagnose abnormal situations of continuous casting machine based on fuzzy logic	7
Goncharenko S. N., Utileuov R. E. Experimental planning and validation of the indices of obtaining grade alloys during the processing of dusts from the production of manganese ferroalloys	24
Lobach D. I. About some cases of applying statistical distributions to assess the impact of the human factor on safety	35
Makarovskiy M. A., Shvetsov A. N. Modernization of the heat supply facility management system applying an agent-based approach	46
Noskov S. I., Chekalova A. R. The use of combined loss functions in the construction of nested piecewise linear regression models	59
Temkin I. O., Gorin V. V. Neural network model for detection of retinal pathologies based on optical coherence tomography images	70
Firsanova V. I. Verification of linguistic hypotheses applying large language models	80

PHILOLOGY

Aail Noor Ahmad, Androsova S. V. Realization patterns of pseudo-diphthongs in Pashto: based on Ghilji dialect	91
Belyaeva V. E. Linguistic features of lifestyle discourse (on the example of articles about weight loss)	101
Bukareva N. Yu. The concept of “House” in Yuri Trifonov’s novel “The House on the Embankment”	111
Wang L. Mastering constructions with mediative meaning by Russian-speaking children and adult native Chinese speakers	121
Dubrovina M. E. Typological characteristics of the passive form in the Turkish and English languages	134
Koroleva V. V., Pritomskaya A. R. Rethinking the romantic image of the ideal world in the late work of E.T.A. Hoffmann (based on the short story "Datura Fastuosa")	151
Kublitskaya O. V. Specificity of landscape in Russian sentimentalists’ travels (based on P. I. Sumarokov’s dilogy)	161
Soloveva E. E. The artistic concepts of “Pismo” in the prose of A. S. Pushkin and “Letter” in the novels of J. Austen	170
Chikina E. E. On the semiotic and discursive nature of the rhythm in a fictional text	187
Shestakova E. Yu. The image of a child in autobiographical works about childhood of A. N. Tolstoy and I. S. Shmelev in the context of Russian literary tradition	199

PEDAGOGY

Dubakov A. V., Khilchenko T. V. National and cultural features of the education system in the Republic of Seychelles	208
Lavina T. A., Ilina L. A. Programming training in the field of information security in the context of the development of the national higher education system	219
Rogozin A. Yu. Establishing institutional links in the labor market of Australia and New Zealand	231

CHRONICLE OF SCIENTIFIC LIFE

Ilyina E. N. All-Russian scientific and methodological seminar “Philology looks into the future”: Summary report 2024	242
For the authors attention	245

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 7–23.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 7–23.

Научная статья

УДК 669-147:004.891:510.644.4

<https://elibrary.ru/badprf>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-1>

Разработка экспертной системы диагностики нештатных ситуаций машины непрерывного литья заготовок на основе нечеткой логики

Дмитрий Александрович Вишнеvский¹, Наталия Анатольевна Денисова²✉,
Тарас Ромовальдович Козлов³, Лидия Евгеньевна Подлипенская⁴✉,
Алексей Леонидович Сотников⁵

¹⁻⁵ Донбасский государственный технический университет,
Алчевск, Россия

¹dimavish.79@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3294-7483>

²✉ natdeny@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0174-1473>

³romovaldovich@mail.ru

⁴✉ lida.podlipensky@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8787-1375>

⁵0713019870@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4537-858X>

Аннотация. Выделены шесть типичных нештатных ситуаций, возникающих при эксплуатации машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). На примере ситуации «Прорыв» разработана двухэтапная экспертная система нечеткого логического вывода типа Мамдани, которая позволяет в режиме реального времени осуществлять контроль за возникновением, развитием и предупреждением аварийной ситуации в процессе непрерывной разливки стали, возникающей из-за разрыва твердой фазы формирующейся непрерывнолитой заготовки.

Ключевые слова: экспертная система, нештатная ситуация, машина непрерывного литья заготовок, нечеткая логика, алгоритм Мамдани, разрыв твердой фазы непрерывнолитой заготовки

Благодарность. Работа выполнена за счет средств федерального бюджета по теме «Экспертная система обеспечения надежности металлургического оборудования с учетом психофизиологического состояния оператора в реальном времени» (код темы: FRRU-2023-0005 в ЕГИСУ НИОКРПР).

Для цитирования: Вишнеvский Д. А., Денисова Н. А., Козлов Т. Р., Подлипенская Л. Е., Сотников А. Л. Разработка экспертной системы диагностики нештатных ситуаций машины непрерывного литья заготовок на основе нечеткой логики // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 7–23. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-1>; EDN: BADPRF

© Вишнеvский Д. А., Денисова Н. А., Козлов Т. Р., Подлипенская Л. Е., Сотников А. Л., 2025

The development of an expert system to diagnose abnormal situations of continuous casting machine based on fuzzy logic**Dmitriy A. Vishnevskiy¹, Nataliya A. Denisova², Taras R. Kozlov³,
Lidiya E. Podlipenskaya⁴, Alexey L. Sotnikov⁵**
¹⁻⁵Donbass State Technical University,
Alchevsk, Russia¹ dimavish.79@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3294-7483>² natdeny@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-0174-1473>³ romovaldovich@mail.ru⁴ lida.podlipensky@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8787-1375>⁵ 0713019870@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4537-858X>

Abstract. The paper identifies 6 typical abnormal situations (AS) occurring in the operation of a continuous casting machine (CCM). On the example of AS “Proryv”, the two-stage expert system of fuzzy logical inference of Mamdani type was developed, which allows real-time monitoring the occurrence, development and prevention of an emergency situation in the process of continuous casting, resulting from a solid phase fracture of billet forming early in the process.

Keywords: expert system, abnormal situation, continuous casting machine, fuzzy logic, Mamdani algorithm

Acknowledgments. The article was prepared with funding from the federal budget on the theme “Expert system for ensuring the reliability of metallurgical equipment considering the psychophysiological state of the operator in real time” (theme code: FRRU-2023-0005 in the Unified state information system for accounting the research, experimental and technical works).

For citation: Vishnevskiy D. A., Denisova N. A., Kozlov T. R., Podlipenskaya L. E., Sotnikov A. L. The development of an expert system to diagnose abnormal situations of continuous casting machine based on fuzzy logic. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 7–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-1>; EDN: BADPRF

Введение

Проблема промышленной безопасности предприятий черной металлургии в настоящее время является актуальной. По данным отчета (Приказ Ростехнадзора № 101 от 20.03.2024), основными факторами риска на металлургических и коксохимических производствах в 2023 году являлись нарушение и несовершенство технологических процессов, неудовлетворительная организация производства работ. При анализе причин аварий «недостатки в создании и обеспечении функционирования системы производственного контроля» указаны как одни из наиболее существенных факторов. Согласно Федеральному закону № 116-ФЗ системы управления промышленной безопасностью должны обеспечивать «идентификацию, анализ и прогнозирование риска аварий на опасных производственных объектах и связанных с такими авариями угроз»¹, а также способствовать созданию комплекса мер предупредительного характера для надежной безаварийной работы предприятий.

¹ Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/?ysclid=m3plisutco481526111 (дата обращения: 14.04.2024).

Исследование ситуаций, приводящих к возникновению аварий на промышленных предприятиях, должно учитывать динамический вектор негативных изменений, который в своем большинстве имеет следующий тренд: нештатная ситуация => инцидент => авария. Идентификация, анализ и прогнозирование нештатных ситуаций на предприятии может стать эффективным приемом для раннего предупреждения аварий.

Для предприятий черной металлургии, на которых используется крупнотоннажное, нередко уникальное оборудование, представляемое посредством сложных технических систем (далее – СТС), являются проблемными классические вероятностно-статистические методы прогнозирования риска возникновения аварийных ситуаций. В своей статье О. И. Соловьева, А. В. Кожевников¹ показали ограниченное применение классических показателей надежности оборудования и разработали подход с использованием нечетких множеств для прогноза зависимости между параметрами процесса непрерывной разливки стали и характером дефектов получаемой непрерывнолитой заготовки, которые являются причинами возникновения отказов.

Применение нечеткой логики к прогнозу нештатных ситуаций в процессе работы предприятий черной металлургии дает возможность учесть не только технические и технологические показатели работы оборудования, но и принять во внимание «человеческий фактор» (ЧФ) и параметры внешней среды. Несмотря на значительное количество публикаций в области использования методов нечеткой логики для прогнозирования состояния СТС вопросы оценки безопасной эксплуатации механического оборудования машин непрерывного литья заготовок в условиях динамической изменчивости сочетания параметров разливки стали являются крайне актуальными.

Цель работы – разработка методики повышения безаварийного функционирования МНЛЗ за счет раннего предупреждения нештатных ситуаций с применением аппарата нечеткой логики.

В качестве объекта исследования в работе рассматривается МНЛЗ, которая эксплуатируется на ООО «Южный горно-металлургический комплекс» (ООО «ЮГМК», г. Алчевск, ЛНР). Конструкция эксплуатируемой МНЛЗ: 2-хручьевая слывовая машина, криволинейная с вертикальной частью. Наиболее проблемными являются процессы разливки, выполняемые в ручном режиме. При запуске разливки стали, в процессе литья заготовок, а также при завершении рабочих процессов на МНЛЗ непосредственно от действий разлищика зависит стабильность технологических процессов в случае критического изменения контролируемых им факторов. Оценка возможности возникновения нештатных ситуаций позволит своевременно предупреждать персонал о степени риска факторов, влияющих на снижение стабильности процессов разливки и литья, и, как следствие, на снижение качества получаемой заготовки и ухудшение состояния безопасности на производстве.

¹ Соловьева О. И., Кожевников А. В. Математическая модель прогнозирования уровня безопасности сталеразливочного оборудования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. Т. 2, № 3 (41). С. 25–31. EDN: PCEDUP

Методы исследования

На схеме рис. 1 представлен общий подход к построению эффективной системы идентификации, анализа и прогноза опасностей, которые могут иметь место на предприятиях черной металлургии. Технические, технологические и прочие факторы, влияющие на безопасное и стабильное функционирование производства, структурированы на отдельные блоки, связанные с надежностью оборудования (блок О), характеристиками человека-оператора (блок Ч) и параметрами внешней среды (блок В).

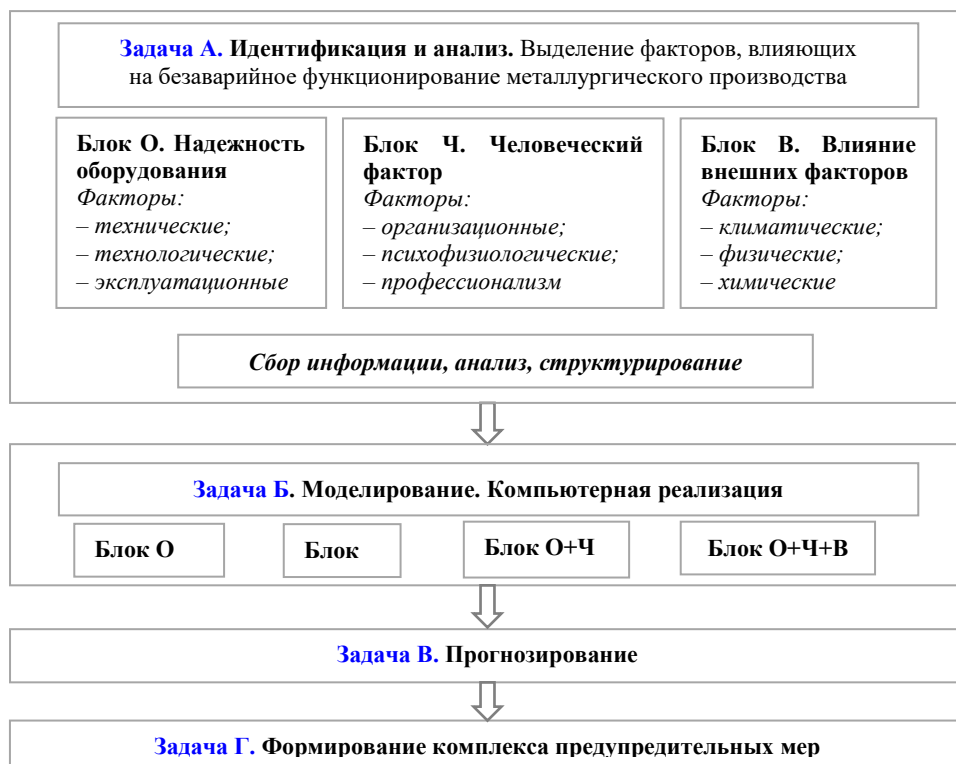


Рис. 1. Схема построения модели управления безопасностью производственных процессов предприятий черной металлургии

Представленные задачи (см. рис. 1) решаются последовательно, начиная от идентификации опасной ситуации и до формирования комплекса предупредительных мер. Технически факторы из блоков О, Ч и В присутствуют в решении каждой задачи, причем необходимо учитывать горизонтальные связи между факторами различных блоков.

При решении задачи идентификации и анализа риска аварий на предприятиях используются как вероятностно-статистические методы, основанные на репрезентативной базе данных работы предприятий, так и экспертные методы. Поскольку в

данной работе при создании экспертной системы диагностики нештатных ситуаций МНЛЗ некоторые влияющие факторы не имели достаточной базы данных, к работе были привлечены 5 экспертов, которые являются непосредственными участниками исследуемых производственных процессов непрерывной разливки стали на МНЛЗ с большим опытом производственной деятельности в данной области (опыт эксплуатации слябовой МНЛЗ более 17 лет). Перед экспертами были поставлены следующие задачи: а) сформулировать наиболее типичные нештатные ситуации, имеющие место при разливке стали на МНЛЗ; б) определить перечень факторов, которые могли быть индикаторами нештатных ситуаций на МНЛЗ; в) установить интервалы изменения параметров (факторов), разбитых на категории по соответствию их различным условиям стабильности протекания технологического процесса разливки стали на МНЛЗ; г) сформулировать правила сочетаний различных комбинаций влияющих факторов, соответствующих определенным состояниям выходных показателей.

На этапе создания математических моделей на основе нечетких множеств¹ авторами использовался алгоритм нечеткого логического вывода Э. Мамдани². Выбор данного алгоритма связан с особенностями формирования логических правил, описывающих связи входных и выходных показателей при диагностике нештатных ситуаций МНЛЗ, поскольку дают возможность для экспертов на первом этапе сформулировать эти связи в логически понятной и легко интерпретируемой форме.

Входные показатели $\{X\}$ рассматриваются как лингвистические переменные с тремя термами, каждый из которых соответствует в определенной мере градации состояния технологического процесса разливки стали на МНЛЗ: А – стабильные условия; В – условия разливки, требующие корректировки технологического процесса; С – условия, при которых велика вероятность возникновения нештатной ситуации, которая может превратиться в инцидент, и далее – в аварию. Выходные показатели $\{Y\}$, соответствующие экспертным оценкам возможности проявления нештатных ситуаций, также рассматриваются как лингвистические переменные с 3-мя или 4-мя термами. Функции принадлежности соответствующих термов в каждом случае определяются исходя из характера поведения показателей $\{X\}$ и $\{Y\}$ с учетом статистических данных и экспертных оценок.

Базы правил, связывающие входные и выходные лингвистические переменные, разрабатываются в данной работе на основании экспертных оценок с привлечением результатов практических и теоретических разработок³. Далее система правил опти-

¹ Zadeh L. A. Fuzzy Sets // Information and Control. 1965. Vol. 8, iss. 3. P. 338–353. [https://doi.org/10.1016/s0019-9958\(65\)90241-x](https://doi.org/10.1016/s0019-9958(65)90241-x)

² Mamdani E. H., Assilian S. An Experiment in Linguistic Synthesis with Fuzzy Logic Controller // International Journal Man-Machine Studies. 1975. Vol. 7, iss. 1. P. 1–13. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(75\)80002-2](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(75)80002-2)

³ Соловьева О. И., Кожевников А. В. Математическая модель прогнозирования уровня безопасности сталеразливочного оборудования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. Т. 2., № 3 (41). С. 25–31. EDN: PCEDUP; Паршин В. М., Буланов Л. В. Непрерывная разливка стали. Липецк: ОАО «НМЛК», 2011. 221 с.; Смирнов А. Н., Куберский С. В., Максаев Е. Н. Некоторые аспекты возникновения прилипания и прорывов корочки

мизируется с учетом использования разработанной экспертной системы в реальных условиях промышленного производства.

На этапе дефазификации используется метод центра тяжести¹.

Экспертный опрос, проведенный с привлечением опытных квалифицированных специалистов, позволил выделить наиболее типичные и при этом значимые по последствиям нештатные ситуации при запуске МНЛЗ, а также в ходе окончания разливки: S1 – «Прорыв»; S2 – «Прекращение разливки»; S3 – «Некрытие стопора»; S4 – «Перелив металла через кристаллизатор»; S5 – «Выход из строя погружного стакана»; S6 – «Отрыв затравки».

Авторами использовались различные схемы нечеткого вывода:

- классическая схема Мамдани для нештатных ситуаций S2–S6;
- древовидная схема с отдельными блоками по типу Мамдани для нештатной ситуации S1.

В данной работе представлена математическая модель оценки возникновения одной из наиболее сложных и значительных для производства и промышленной безопасности нештатной ситуации, как S1 – «Прорыв». Были собраны данные и выполнен расчет по оценке и прогнозу нештатных ситуаций на основе технических и технологических характеристик функционирования слябовой МНЛЗ ООО «ЮГМК». Учет влияния ЧФ осуществляется в случаях обнаружения, развития и реагирования на нештатную ситуацию. В зависимости от оперативных действий разлиvщика МНЛЗ нештатная ситуация может быть: а) предупреждена; б) локализована; в) прекращена (остановлена). При неблагоприятном сочетании текущих показателей разливки и действий эксплуатационного персонала нештатная ситуация может получить неконтролируемое развитие.

Прорыв – аварийная ситуация процесса непрерывной разливки стали на МНЛЗ, возникающая из-за разрыва твердой фазы (корки) формирующейся непрерывнолитой заготовки под действием ферростатического давления жидкой фазы. Признаки данной нештатной ситуации: звуковые – в процессе контакта жидкой фазы с форсуночным охлаждением в зоне вторичного охлаждения; визуальные – в процессе горения элементов оборудования; открытие стопорного механизма (в автоматическом режиме) и резкое снижение уровня металла в кристаллизаторе. Для технологического персонала, эксплуатирующего оборудование МНЛЗ, важно выявить возникновение нештатной ситуации на ранней стадии, чтобы минимизировать ее последствия. Несмотря на оснащение МНЛЗ системами раннего обнаружения прорыва, данная нештатная ситуация периодически возникает. Как правило, в этом случае установить одну выраженную причину в виде неисправности механического оборудования либо нарушений технологического процесса разливки стали случается крайне редко. Стоит предположить, что причиной в таких случаях является комплекс факторов.

непрерывнолитого сляба в кристаллизаторе // Электрометаллургия. 2013. № 9. С. 14–22. EDN: RCIAGL

¹ Mamdani E. H., Assilian S. An Experiment in Linguistic Synthesis with Fuzzy Logic Controller // International Journal Man-Machine Studies. 1975. Vol. 7, iss. 1. P. 1–13. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(75\)80002-2](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(75)80002-2)

Результаты, их анализ и обсуждение

В данной работе выполнен анализ сочетания факторов, влияющих на возникновение нештатной ситуации «Прорыв». Были решены задачи А, Б, В с факторами, входящими в блок О (см. рис. 1). На основании обработки и обобщения данных опроса экспертов были определены факторы-индикаторы (X1–X18, см. табл. 1). Для оценки возможности возникновения нештатной ситуации «Прорыв» разработана двухуровневая система, в которой входные показатели X1–X18 были сгруппированы по принципу диагностики некоторых первичных нарушений производственного процесса (индикаторы Y1–Y5, см. табл. 1), впоследствии при определенных их комбинациях приводящих к рассматриваемой ситуации «Прорыв» (индикатор Y).

Таблица 1

Система показателей для нештатной ситуации «Прорыв»

Показатель	X	Обоснование экспертов
Группа 1. Налипание корочки (подвисяние) сляба на стенке кристаллизатора (индикатор Y1)		
Средний износ плит кристаллизатора, в % от регламентного пробега	X1	Величина пробега плит увеличивает возможность их неравномерного износа, что приводит к более частому возникновению подвисаний либо искажению теплового профиля заготовки
Количество неработающих термопар	X2	Увеличивает количество ошибок в системе раннего обнаружения прорывов в зоне неработающей термопары
Уровень металла в кристаллизаторе	X3	Повышается вероятность залипания фрагментов мениска на верхнем срезе кристаллизатора и разрыва корочки
Вязкость шлакообразующей смеси	X4	Недостаточная текучесть шлаковой фазы приведет к росту силы трения и увеличит вероятность возникновения подвисаний
Группа 2. Ослабление корочки сляба неметаллическими включениями (индикатор Y2)		
Уровень металла в промежуточном ковше	X5	Затягивание шлака промковша в кристаллизатор, ослабление корочки заготовки шлаковыми включениями
Колебание уровня металла в кристаллизаторе	X6	Увеличивает вероятность захватывания шлака кристаллизующей корочкой сляба, снижает стабильность работы системы раннего обнаружения прорывов
Содержание водорода в стали	X7	Избыточное содержание водорода в жидкой стали повышает вероятность зависания газа на фронте кристаллизации, что приводит к снижению прочности корочки слитка
Продувка аргоном	X8	Интенсивное перемешивание на границе шлак-металл приводит к ослаблению корочки шлаковыми включениями
Группа 3. Ослабление корочки тепловыми процессами (индикатор Y3)		
Теплоотвод	X9	Снижение плотности теплового потока уменьшает толщину корочки заготовки и сопротивляемость ферростатическому давлению

Продолжение таблицы 1

Показатель	X	Обоснование экспертов
Температура стали в проковше	X10	Избыточный перегрев над температурой ликвидус приводит к снижению скорости роста корочки сляба и ослаблению сопротивляемости «чулка» ферростатическому давлению
Скорость разливки	X11	Скорость разливки выше целевых показателей приводит к снижению скорости роста корочки сляба и ослаблению сопротивляемости «чулка» ферростатическому давлению
Группа 4. Ослабление корочки поверхностными дефектами (индикатор Y4)		
Разница между теплоотводами плит	X12	Разные теплоотводы между плитами приводят к образованию продольных трещин. Дальнейшее развитие трещин в зоне вторичного охлаждения может привести к разрыву корочки сляба
Конусность узких плит кристаллизатора	X13	Избыточная конусность приводит к зажатию корочки заготовки в нижней части кристаллизатора; недостаточная вызывает ослабление корочки узких граней сляба, искажение теплового профиля, раскрытие продольных трещин
Основность шлакообразующей смеси (влияет на развитие трещин)	X14	Снижение основности до 1 и ниже приведет к преобладанию в шлакообразующей смеси стекловидной структуры над кристаллической и увеличению объемов теплопередачи между стенкой кристаллизатора и формирующейся корочкой сляба, что на перитектическом сортаменте приведет к прогрессированию поверхностных дефектов и разрыву корочки в зоне вторичного охлаждения
Группа 5. Нестабильное движение заготовки (индикатор Y5)		
Суммарное усилие приводов	X15	Фактор, определяющий стабильность работы приводов и, как следствие, равномерность движения заготовки в кристаллизаторе
Средний износ роликов сегментов, в % от регламентного пробега	X16	Фактор, определяющий стабильность работы приводов и, как следствие, равномерность движения заготовки в кристаллизаторе
Колесание усилий (циклическое)	X17	Фактор, указывающий на наличие препятствий продвижению заготовки – нарушения работы ASTC, заклинивание роликов зоны вторичного охлаждения, нарушение переходов
Ширина заготовки	X18	Нестабильный контакт заготовки из-за выработки среднего бандажа роликов зоны вторичного охлаждения

Для представления входных и выходных показателей в виде лингвистических переменных установлены интервалы изменения показателей X1–X18 (см. табл. 2), разбитые на категории (термы A_i, B_i, C_i для i-го показателя).

Таблица 2

Система показателей для нештатной ситуации «Прорыв»
 для перитектических марок сталей

X	Единицы измерения	Универсальное множество	Интервалы изменения показателей для каждого терм-множества		
			A _i	B _i	C _i
			благоприятные условия разлиvки	нестабильные условия разлиvки	неблагоприятные условия разлиvки
X1	%	0–163	0–74	60–111	100–163
X2	%	0–25	0–5	3–15	10–25
X3	мм	0–120	80–120	50–100	0–60
X4	Па*с	0,05–0,55	0,05–0,15	0,10–0,27	0,23–0,55
X5	т	0–60	35–60	20–40	0–22
X6	мм	0–50	0–15	10–25	18–50
X7	ppm	0,5–12,0	0,5–5,0	3,5–9,0	7,5–12,0
X8	л/мин	1–15	1–4	3–7	5–15
X9	МВт/м ²	0,5–2,5	1,2–2,5	0,9–1,3	0,5–1,0
X10	°C	1537–1560	1537–1548	1544–1552	1549–1560
X11	м/мин	0,9–1,7	0,9–1,4	1,3–1,6	1,5–1,7
X12	МВт/м ²	0–1	0–0,3	0,2–0,6	0,5–1,0
X13	ед.	0,8–1,2	0,97–1,2	0,88–1	0,8–0,92
X14	ед. CaO/ SiO ₂	0,8–1,25	1,05–1,25	0,95–1,15	0,8–1,0
X15	кН	1000–2700	1000–1500	1300–2000	1850–2700
X16	%	0–208	0–81	69–123	108–208
X17	кН	0–300	0–40	30–100	70–300
X18	мм	1000–1800	1500–1800	1200–1600	1000–1300

Для термов A_{ij}, B_{ij}, C_{ij} выходных промежуточных показателей (индикаторов) Y₁–Y₅ и термов A, B, C, D итогового индикатора Y разработана система идентификации (см. табл. 3).

Таблица 3

Система выходных показателей для нештатной ситуации «Прорыв»

Индикатор	Ситуация	Описание ситуаций и интервалы изменения показателей для каждого термина			
		А _{уj}	В _{уj}	С _{уj}	
У1	Налипание корочки заготовки на стенки кристаллизатора	Низкая вероятность возникновения налипания корочки	Периодически возникающие небольшие подвисяния	Подвисяние, требующее остановки приводов для стабилизации текущей ситуации	
У2	Ослабление корочки заготовки неметаллическими включениями	Стабильные условия формирования корочки заготовки	Захват фронтом кристаллизации небольших фрагментов шлака или водорода	Большая вероятность возникновения ослабленных зон в корочке заготовки	
У3	Ослабление корочки заготовки тепловыми процессами	Фактическая толщина корочки соответствует расчетной	Ослабление корочки, визуально наблюдается раздутие боковой грани	Тонкая корочка заготовки, деформация поверхности	
У4	Ослабление корочки заготовки поверхностными дефектами	Вероятность возникновения дефектов минимальна	Периодическое проявление продольных трещин	Развитие дефектов до макроразмеров	
У5	Нестабильное движение заготовки	Стабильное равномерное движение заготовки	Периодические небольшие пробуксовки	Движение заготовки «рывками»	
Интервалы и функции принадлежности для промежуточных выходных переменных У1–У5		0–0,4 Z-shaped (0.1; 0.4)	0,2–0,8 Pi-shaped (0.2; 0.3; 0.6; 0.8)	0,6–1 S-shaped (0.6; 0.8)	
Итоговый индикатор У		А	В	С	Д
Описание термов выходной переменной У нештатной ситуации «Прорыв»		Стабильные условия разливки	Подвисяние, разливка стали после некоторых корректирующих действий	Микропрорывы, прекращение разливки	Неконтролируемое истечение стали, повреждение оборудования, остановка заготовки в ручье
Интервалы и функции принадлежности для У		0–0,3 Z-shaped (0.08; 0.3)	0,1–0,5 Pi-shaped (0.1; 0.28; 0.32; 0.5)	0,32–0.78 Pi-shaped (0.32; 0.5; 0.6; 0.78)	0.6–1 S-shaped (0.6; 0.8)

Построенная на основе нечеткой логики экспертная система диагностики нештатных ситуаций слябовой МНЛЗ с параметрами, адаптированными к условиям эксплуатации на ООО «ЮГМК», реализована в модуле Fuzzy Logic Designer программы MatLab. Графическая интерпретация зависимостей выходных показателей Y_1 – Y_5 и Y от некоторых входных показателей X_i представлена на рис. 2. Построение поверхностей отклика выходных индикаторов Y_1 – Y_5 и Y от факторов X_1 – X_{18} при принятой в работе базе правил нечеткого вывода позволил выполнить в интерактивном режиме настройку математической модели по виду функций принадлежности и их параметров.

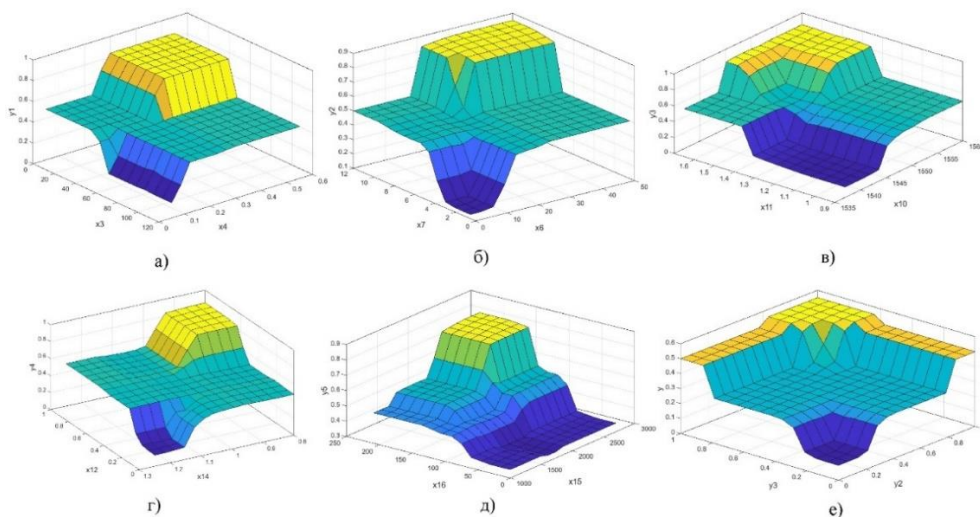


Рис. 2. Графики зависимостей индикаторов, разработанных для системы предупреждения нештатной ситуации «Прорыв» от входных показателей

а) $y_1 = f_1(x_3, x_4)$; б) $y_2 = f_2(x_6, x_7)$; в) $y_3 = f_3(x_{10}, x_{11})$; г) $y_4 = f_4(x_{12}, x_{14})$;
д) $y_5 = f_5(x_{15}, x_{16})$; е) $y = f(y_2, y_3)$

В качестве примера приведем результаты расчета для одного набора входных данных, соответствующих реальному случаю, когда при разливке стали марки СтЗсп на МНЛЗ произошла нештатная ситуация «Прорыв». В табл. 4 приведены фактические данные входных показателей модели (столбцы 2 и 4), описаны характеристики первичных нарушений Y_1 – Y_5 (фактические – столбец 6, прогнозные – столбцы 7 и 8, интерпретация состояний соответствует табл. 3).

Таблица 4

Результаты прогнозирования нештатной ситуации «Прорыв» с помощью экспертной системы на основе нечеткой логики

Входной показатель	Значение	Входной показатель	Значение	Выходной показатель	Оценка состояния (факт)	Прогноз по модели	
						У	Оценка состояния
1	2	3	4	5	6	7	8
X1	36	X10	1546	У1	Ау1	0,347	Ау1, Ву1
X2	5	X11	1.4	У2	Су2	0,793	Су2
X3	80	X12	0,35	У3	Ву3	0,406	Ву3
X4	0,09	X13	0,9	У4	Ву4	0,563	Ву4
X5	56	X14	1,25	У5	Су5	0,844	Су5
X6	20	X15	1400	У	С	0,622	С
X7	8,9	X16	181	–	–	–	–
X8	10	X17	300	–	–	–	–
X9	1,5	X18	1000	–	–	–	–

Как видно из данных табл. 4, фактические и прогнозируемые состояния совпадают. Результаты расчета в программном комплексе MatLab и их расшифровка по табл. 3 позволяют диагностировать следующие состояния по отдельным компонентам:

- изредка возможно появление небольшого подвисяния заготовки (по У1 = Ау1 или Ву1);
- имеется большая вероятность возникновения ослабленных зон в корочке формируемой непрерывнолитой заготовки (по У2 = Су2);
- возможно ослабление корочки заготовки, визуальнo может наблюдаться раздутие боковой грани ферростатическим давлением (по У3 = Ву3);
- возможно периодическое проявление продольных трещин (по У4 = Ву4);
- движение заготовки происходит «рывками» (по У5 = Су5).

Также мы можем сделать общий вывод о том, что в исследуемом случае прогнозируется состояние С – «Микропрорывы, прекращение разлиvки».

Фактические тренды некоторых параметров разлиvки в рассматриваемом случае показаны на рис. 3. Для анализа нештатной ситуации выбран небольшой период времени $[t_1, t_5]$, предшествующий проявлению нештатной ситуации за 7,5 мин до ее возникновения. На трендах теплового контроля кристаллизатора (кривая 2, рис. 3б) наблюдается увеличение отклонения теплового потока на узкой правой стенке, что означает не только искажение теплового профиля заготовки, но и нарушение условий теплопередачи на данной стенке.

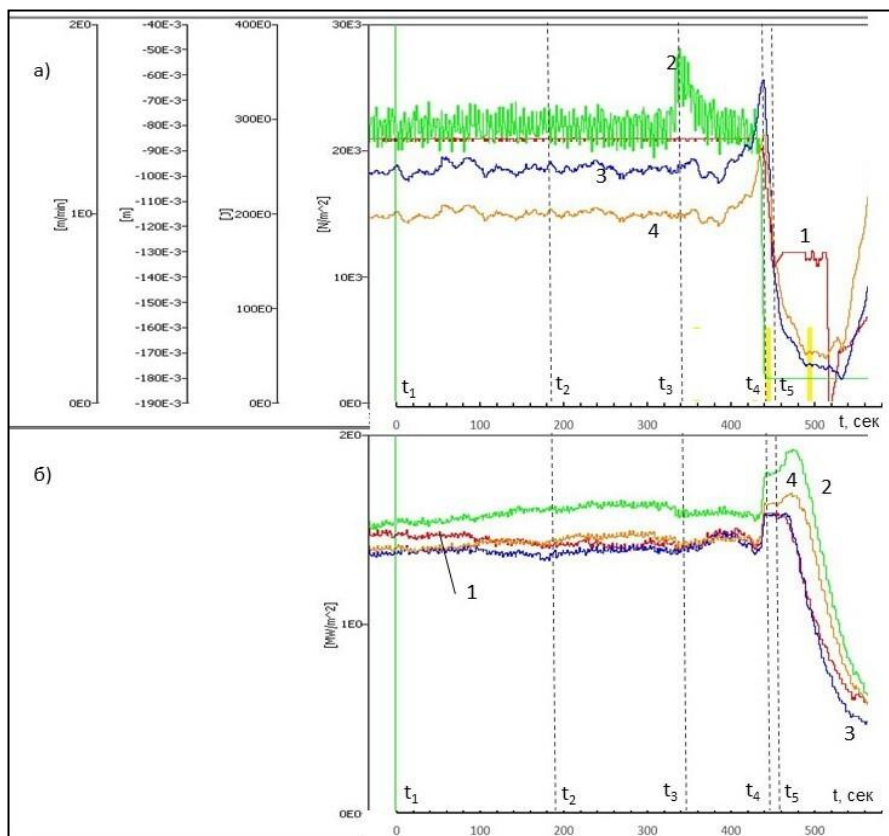


Рис. 3. Графики изменения технологических параметров разливки стали на МНЛЗ:
 а) 1 – скорость разливки, м/мин; 2 – уровень металла в кристаллизаторе, м;
 3 – работа силы трения между кристаллизатором и заготовкой, Дж;
 4 – давление заготовки на стенку кристаллизатора, Па
 б) 1 – плотность теплового потока (ППП) широкой неподвижной плиты
 кристаллизатора, МВт/м²; 2, 3 и 4 – ППП узкой правой, широкой и узкой
 левой плиты кристаллизатора соответственно, МВт/м²

Также перед возникновением нештатной ситуации (в момент $t_3 = 5,7$ мин) произошёл резкий скачок уровня металла в кристаллизаторе (кривая 2, рис. 3а), что указывает на технические неисправности роликовой проводки зоны вторичного охлаждения. Рост показателей трения между заготовкой и плитами кристаллизатора (кривые 3, 4, рис. 3а) указывает на изменения в структуре корочки получаемой непрерывнолитой заготовки. Начиная с точки t_1 , происходит значительный рост амплитуды колебания движения роликов зоны вторичного охлаждения. Это объясняется эксцентричным износом роликов. Из-за слабого контакта заготовка начинает приостанавливаться (пробуксовывать), что приводит к росту уровня металла в кристаллизаторе. После захвата менее изношенной частью ролика поверхности заготовки ее

движение продолжается. Данное нестабильное движение заготовки рывками в комплексе с ослаблением корочки водородом привело к подвисанию и разрыву корочки. Также ситуацию усугубило отклонение теплового потока на правой узкой стенке, что вызвало термическое напряжение по контуру кристаллизатора.

Приведенный анализ по фактическим данным, объясняющий причины возникновения нештатной ситуации, полностью согласуется с расчетными данными разработанной экспертной системы (см. табл. 5). Расшифровка прогнозируемых состояний соответствует табл. 3.

Таблица 5

Результаты прогноза в динамике нештатной ситуации «Прорыв»

Время t , сек	Оценка возможности проявления негативных процессов в период разливки стали на МНЛЗ, которые могут привести к нештатной ситуации «Прорыв» (значение Y_j / оценка состояния)					Прорыв Y
	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	
t_1	0,347/ Ay_1 , Bu_1	0,529/ Bu_2	0,150/ Ay_3	0,348/ Bu_4	0,665/ Bu_5 , Cy_5	0,318/ B
t_2	0,347/ Ay_1 , Bu_1	0,529/ Bu_2	0,150/ Ay_3	0,563/ Bu_4	0,835/ Cy_5	0,362/ B , C
t_3	0,486/ Bu_1	0,833/ Cy_2	0,150/ Ay_3	0,556/ Bu_4	0,835/ Cy_5	0,550/ C
t_4	0,347/ Ay_1 , Bu_1	0,793/ Cy_2	0,406/ Bu_3	0,563/ Bu_4	0,844/ Cy_5	0,622/ C

Анализ данных табл. 5 позволяет проследить динамику развития ситуации от стабильных условий разливки в точке t_1 до возникновения нештатной ситуации в виде микропрорывов и необходимости прекращения разливки в точке t_4 (см. рис. 4). Возможные корректировочные действия, которые бы помогли избежать подобных ситуаций, связаны с правильным пониманием причин, приведших к прорыву. Для предотвращения нештатной ситуации необходимо нивелировать влияние факторов, повлиявших на «зарождение» причин подвисания:

1. Искажение теплового профиля. Возможной причиной могут быть смещение центровки погружного стакана, некорректная настройка расхода охлаждающей воды, нарушение работы шлакообразующей смеси. В точке t_2 необходимо устранить данные причины.

2. Нестабильное движение (рывками) заготовки. В точке t_1 необходимо свести с давлением «холодного» ручья 200 бар приводные ролики двух горизонтальных сегментов зоны вторичного охлаждения для восстановления стабильности движения заготовки. Технологический персонал выполнил данную процедуру с опозданием в точке t_5 – уже после прорыва, чтобы удалить заготовку из ручья.

3. Ослабление корочки высоким содержанием водорода. Прорыв произошел при разливке третьей плавки в серии на 188 метре разливки. Окончание второй плавки зафиксировано на 170 метрах. Следовательно, прорыв произошел сразу после полного обновления металла в промковше, за пределами зон проникновения и смешивания. Это подтверждает важность влияния данного фактора. Если фактор выяв-

лен при подготовке металла, плавку необходимо вакуумировать, если непосредственно в процессе разлиvки – необходимо снизить скорость разлиvки ниже минимальной на 10 %.

Выводы

В результате исследования была разработана экспертная система диагностики нештатной ситуации «Прорыв» слябовой МНЛЗ, адаптированная к условиям производства ООО «ЮГМК» и позволяющая осуществлять контроль за зарождением, развитием и предупреждением аварийной ситуации в процессе непрерывной разлиvки, возникающей из-за разрыва твердой фазы формирующейся непрерывнолитой заготовки.

Дальнейшие исследования будут связаны с разработкой систем нечеткого вывода для всех наиболее существенных нештатных ситуаций МНЛЗ, а также других критических неисправностей оборудования машин данного типа. Также будут разработаны нечеткие модели, в которые входят ЧФ и окружающая производственная среда. Будет создан единый комплекс прогноза нештатных ситуаций в режиме реального времени, в который будет интегрирована система мер безопасности, подсказывающая эксплуатационному персоналу МНЛЗ необходимые корректирующие действия, позволяющие избежать нештатных ситуаций и превращения их в опасные для работников предприятия и производства аварии.

Список литературы / References

Куклев А. В., Соснин В. В., Виноградов В. В., Поздняков В. А. Физическая модель образования поверхностных трещин в слябах. *Сталь*, 2004, № 11, с. 95–98.

Kuklev A. V., Sosnin V. V., Vinogradov V. V., Pozdnyakov V. A. Physical model of surface cracks in slabs. *Steel*, 2004, no. 11, pp. 95–98. (In Russ.)

Паршин В. М., Буланов Л. В. *Непрерывная разлиvка стали*. Липецк: ОАО «НМЛК», 2011. 221 с.

Parshin V. M., Bulanov L. V. *Continuous steel casting*. Lipetsk: ОАО “NMLK”, 2011. 221 p. (In Russ.)

Смирнов А. Н., Куберский С. В., Максаев Е. Н. Некоторые аспекты возникновения прилипаний и прорывов корочки непрерывнолитого сляба в кристаллизаторе. *Электрометаллургия*, 2013, № 9, с. 14–22. EDN: RCIAGL

Smirnov A. N., Kuberskiy S. V., Maksaev E. N. Some aspects of adhesion and crust breakthrough of continuous cast slabs in the mold. *Electrometallurgy*, 2013, no. 9, pp. 14–22. (In Russ.) EDN: RCIAGL

Соловьева О. И., Кожевников А. В. Математическая модель прогнозирования уровня безопасности сталеразливочного оборудования. *Вестник Череповецкого государственного университета*, 2012, т. 2, № 3 (41), с. 25–31. EDN: PCEDUP

Solov'eva O. I., Kozhevnikov A. V. Mathematical model for predicting the safety level of steelmaking equipment. *Cherepovets State University Bulletin*, 2012, vol. 2, no. 3 (41), pp. 25–31. (In Russ.) EDN: PCEDUP

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/?ysclid=m3plisutco481526111 (дата обращения: 14.04.2024).

Federal law “On industrial safety of hazardous production facilities” from 21.07.1997 No 116-FZ. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/?ysclid=m3plisutco481526111 (accessed: 14.04.2024). (In Russ.)

Mamdani E. H., Assilian S. An experiment in linguistic synthesis with fuzzy logic controller. *International journal man-machine studies*, 1975, vol. 7, iss. 1, pp. 1–13. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(75\)80002-2](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(75)80002-2)

Zadeh L. A. Fuzzy sets. *Information and control*, 1965, vol. 8, iss. 3, pp. 338–353. [https://doi.org/10.1016/s0019-9958\(65\)90241-x](https://doi.org/10.1016/s0019-9958(65)90241-x)

Сведения об авторах

Дмитрий Александрович Вишнеvский – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0009-0000-3294-7483>, dimavish.79@mail.ru, Донбасский государственный технический университет (д. 16, пр-т Ленина, 294204 Алчевск, Россия); **Dmitriy A Vishnevskiy** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0009-0000-3294-7483>, rector@dstu.education, Donbass State Technical University (16, pr. Lenina, 294204 Alchevsk, Russia).

Наталья Анатольевна Денисова – кандидат технических наук, доцент; <https://orcid.org/0009-0004-0174-1473>, natdeny@yandex.ru, Донбасский государственный технический университет (д. 16, пр-т Ленина, 294204 Алчевск, Россия); **Nataliya A. Denisova** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0009-0004-0174-1473>, natdeny@yandex.ru, Donbass State Technical University (16, pr. Lenina, 294204 Alchevsk, Russia).

Тарас Ромовальдович Козлов – ассистент; romovaldovich@mail.ru, Донбасский государственный технический университет (д. 16, пр-т Ленина, 294204 Алчевск, Россия); **Taras R. Kozlov** – Assistant Lecturer, romovaldovich@mail.ru, Donbass State Technical University (16, pr. Lenina, 294204 Alchevsk, Russia).

Лидия Евгеньевна Подлипенская – кандидат технических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0001-8787-1375>, lida.podlipensky@gmail.com, Донбасский государственный технический университет (д. 16, пр-т Ленина, 294204 Алчевск, Россия); **Lidiya E. Podlipenskaya** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8787-1375>, lida.podlipensky@gmail.com, Donbass State Technical University (16, pr. Lenina, 294204 Alchevsk, Russia).

Алексей Леонидович Сотников – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-4537-858X>, 0713019870@mail.ru, Донбасский государственный технический университет (д. 16, пр-т Ленина, 294204 Алчевск, Россия); **Alexey L. Sotnikov** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-4537-858X>, 0713019870@mail.ru, Donbass State Technical University (16, pr. Lenina, 294204 Alchevsk, 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 15.10.2024; одобрена после рецензирования 09.11.2024; принята к публикации 25.11.2024.

The article was submitted 15.10.2024; Approved after reviewing 09.11.2024; Accepted for publication 25.11.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 24–34.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 24–34.

Научная статья

УДК 669.15-198; 004.942

<https://elibrary.ru/gnicfd>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-2>

Планирование эксперимента и моделирование показателей получения марочных сплавов при переработке пылей производства марганцевых ферросплавов

Сергей Николаевич Гончаренко^{1✉}, Рауан Ержанович Утетилеуов²

^{1,2} Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Москва, Россия

^{1✉} gsn@misis.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7783-3738>

² ciop@misis.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1399-1344>

Аннотация. В работе изложены результаты исследования воздействия температуры и количества углерода на формирование сплава из пыли, образующейся при производстве ферросиликомарганца. При исследовании был применен метод термодинамического моделирования, основанный на поиске оптимальных значений энергии Гиббса. При термодинамическом прогнозировании были использованы пыли производства ферросиликомарганца, богатые свинцом и цинком. Определены статистические показатели влияния вариации температуры и диапазонов изменения количества углерода на соответствующие законы распределения марганца, кремния и железа.

Ключевые слова: пыль, ферросиликомарганец, ферросплав, углерод, термодинамическое моделирование, рототабельное планирование

Для цитирования: Гончаренко С. Н., Утетилеуов Р. Е. Планирование эксперимента и моделирование показателей получения марочных сплавов при переработке пылей производства марганцевых ферросплавов // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 24–34. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-2>; EDN: GNICFD

Experimental planning and validation of the indices of obtaining grade alloys during the processing of dusts from the production of manganese ferroalloys

Sergey N. Goncharenko^{1✉}, Rauan E. Utetileuov²

^{1,2} The National University of Science and Technology "MISIS",
Moscow, Russia

^{1✉}gsn@isis.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7783-3738>

²ciop@isis.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1399-1344>

Abstract. The article presents the results of the study on the effect of temperature and carbon amounts on the alloy formation from dust generated during the production of ferrosilicon manganese. The study applies a thermodynamic modeling method based on the search for optimal values of the Gibbs energy. Dusts of ferrosilicomanganese production rich in lead and zinc were used in thermodynamic prediction. The authors determine the effect of temperature and amount of carbon on the equilibrium degree of manganese, silicon and iron distribution.

Keywords: dust, ferrosilicon manganese, ferroalloy, carbon, thermodynamic modeling, rotatable design

For citation: Goncharenko S. N., Utetileuov R. E. Experimental planning and validation of the indices of obtaining grade alloys during the processing of dusts from the production of manganese ferroalloys. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 24–34. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-2>; EDN: GNICFD

Введение

Ферросиликомарганец активно применяется в сталелитейной промышленности для легирования и раскисления различных типов стали. Он улучшает механические свойства стали и способствует удалению нежелательных примесей, что делает этот сплав востребованным как на внутреннем, так и на международном рынках¹.

Основные методы производства ферросиликомарганца включают электродуговой метод, метод силикотермического восстановления и метод углетермического восстановления.

В электродуговых печах осуществляется восстановление оксидов марганца и кремния с использованием углерода при высоких температурах, достигаемых с помощью электрической дуги. В качестве сырья используются марганцевая руда, кварц и железная стружка. Этот метод позволяет получить сплав с точным содержанием марганца и кремния, контролируя условия плавки и состав исходных материалов.

Метод силикотермического восстановления заключается в восстановлении марганцевой руды и кварца металлическим кремнием в реакционных тиглях при высоких температурах. Этот метод обеспечивает получение ферросиликомарганца с высоким содержанием кремния, что важно для определенных марок стали.

¹ Жучков В. И., Заякин О. В., Сычев А. В. Образование и применение отходов производства высококремнистых сплавов // *Электрометаллургия*. 2022. № 7. С. 23–30. <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2022-0-7-23-30>

Для восстановления марганца и кремния из их оксидов методом углетермического восстановления используются уголь и кокс. Процесс проводится в промышленных печах, где непрерывное поступление сырья и отведение готового продукта позволяет достичь высокой производительности. В качестве железосодержащего компонента могут использоваться железная стружка или лом¹.

Материалы и методы

Известны различные методы получения ферросиликомарганца в шахтной печи, включающие использование шихтовых материалов и кокса². Один из методов предполагает вдувание порошкообразных материалов, содержащих окислы марганца и уголь, в нижнюю часть печи для экономии кокса. Другой способ предусматривает добавление в жидкий сплав смеси гранулированного алюминия и ферроалюминия в соотношении 1:1. Метод обеспечивает получение высококачественных марганецсодержащих сплавов из отходов производства, так как в них уже содержится необходимый для восстановления мелкодисперсный углерод. Использование данного метода позволяет значительно расширить промышленную минерально-сырьевую базу и оказать значимое влияние на экологическую обстановку в индустриальных регионах³.

Еще один способ заключается в возможности использования брикетов из металлических отсеков и шламов газоочистки доменных печей с добавлением ферросилиция и обожженной извести. Недостатком этого процесса является повышенный расход электроэнергии на восстановление кремния и значительные потери электроэнергии в электродах.

Метод включает добавление магнезита в печь, что снижает температуру колошниковых газов и повышает коэффициент извлечения марганца. Способ предусматривает периодическую подачу шихты в рудно-термическую печь, регулирование напряжения и силы тока, периодический выпуск сплава и шлака. Шихта по данному методу состоит из марганцевой руды, каменного угля, кварцита и доломита. Замена кокса на более активные угли способствует повышению степени перехода марганца в сплав и снижению потерь марганца со шлаком и отходящими газами⁴.

¹ Жучков В. И., Заякин О. В. Разработка состава и процесса получения многокомпонентных ферросплавов // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2020. Т. 63, № 10. С. 791–795. <https://doi.org/10.17073/0368-0797-2020-10-791-795>

² Ровин С. Л., Ровин Л. Е. Получение ферросплавов в ротационных наклоняющихся печах // Литье и металлургия. 2021. № 4. С. 19–23. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2021-4-19-23>

³ Сычев А. В., Жучков В. И., Заякин О. В., Ренёв Д. С., Романова О. В. Изучение характеристик отходов производства хромовых ферросплавов // Электromеталлургия. 2020. № 11. С. 34–39. <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2020-0-11-34-39>; EDN: BZELTI

⁴ Акбердин А. А., Ким А. С., Толымбекова Л. Б., Султангазиев Р. Б. Разработка технологии выплавки комплексного борсодержащего алюмокремниевое ферросплава // Металлург. 2023. № 6. С. 29–34. https://doi.org/10.52351/00260827_2023_06_29; EDN: BSXWBT

Основная часть

Для формализованной постановки задачи, расчета сценарных значений и проведения статистической обработки результатов проведенных экспериментов были использованы подходы термодинамического моделирования, позволяющие демонстрировать различные варианты реализации серии плавов¹.

В ходе термодинамического моделирования был применен модуль программ Equilibrium Composition (программный комплекс HSC-10.0 Chemistry), который позволяет решить комплекс оптимизационных задач, базирующихся на поиске минимума функции энергии Гиббса. В качестве основных результатов моделирования возможно получить количественные параметры фазовых превращений определенного вещества в изучаемой термодинамической системе в зависимости от температуры окружающей среды и показателей давления².

Шихта проплавления в корундовом тигле ($d = 3$ см, $h = 10$ см), теплоизоляция которого была выполнена из засыпки глинозема. В процессе проплавления шихты сила тока на аноде составляла 2,3 А, напряжение на аноде – 7,7 кВ, напряжение на контуре – 0,744 кВ. Время плавления образцов шихты составляло 7–15 мин.

Образцы пыли исследовали на электронно-зондовом микроанализаторе Superprobe 733, термический анализ проводили на дериватографе Q 1500D (DEMO), рентгенофазовый анализ – на ДРОН-3, а также применяли химический метод. Использованная пыль производства ферросиликомарганца преимущественно содержит 14,87 % Mn, 8,69 % Si. Особенностью пыли является содержание в них Zn 5,50 % и Pb 7,31 %. Рентгеноспектральный микроанализ (см. табл. 1) показал, что в пылях содержится 26,45 % Mn, 18,11 % Si, 4,13 % Pb, 1,77 % Zn.

Таблица 1

Результаты рентгеноспектрального микроанализа пыли

Элемент	O	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Mn	Fe	Zn	Pb
Масса,	31.	4.0	0.5	0.6	9.3	2.3	0.9	20.	1.0	15.	0.4	5.9	7.2
%	70	1	4	5	6	4	8	36	1	44	0	6	3

Результаты исследования и их обсуждение

При термодинамическом моделировании количество пылей было постоянным, от массы пылей количество железа составляло 3,5 %, количество углерода изменяли от 10,8 % до 16,2 %.

Полученный первичный материал о количественном распределении веществ, рассмотренный в системе, позволил установить, что во взаимодействии принимают

¹ Манашев И. Р., Гаврилова Т. О. Опыт переработки мелкодисперсных ферросплавов в режиме горения на примере СВ-синтеза азотированного феррохрома // Черные металлы. 2023. № 4. С. 16–22. <https://doi.org/10.17580/chm.2023.04.03>

² Смирнов Л. А., Заякин О. В., Жучков В. И., Орыщенко А. С., Калинин Г. Ю. Структура и свойства азотированных ферросплавов // Металлы. 2020. № 1. С. 47–53. EDN: ZRPOPG

участие соединения: MnO, MnC₂, Mn₃C, Mn₇C₃, MnSi, Mn₅Si₃, Mn, MgSiO₃, CaSiO₃, SiO₂, SiC, Si, SiO_r, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃, Fe₃C, FeSi и Fe.

На рис. 1 продемонстрирована зависимость равновесной степени извлечения марганца (α , %) в MnSi, Mn₅Si₃, Mn₇C₃ и Mn от температуры и количества углерода.

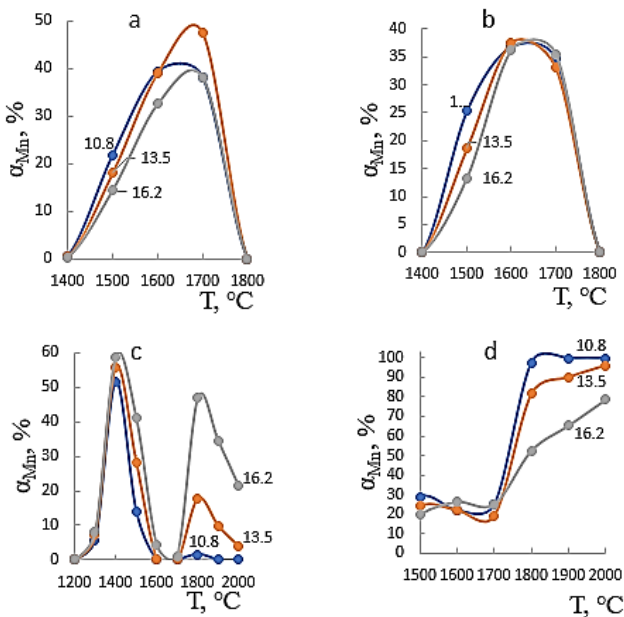


Рис. 1. Зависимость равновесной степени извлечения марганца (α , %) в MnSi (a), Mn₅Si₃ (b), Mn₇C₃ (c) и Mn (d) от температуры и количества углерода

Изменение температуры происходило в диапазоне 1200–2000 °C. При этом наблюдается обратная тенденция между увеличением количества углерода в системе от 10,8 до 16,2 % и степенью извлечения Mn в эти силициды. Максимум перехода марганца в MnSi составляет 47,36 % при 1700 °C и 13,5 % углерода, в Mn₅Si₃ 37,64 % при 1600 °C и 13,5 % углерода. Объективно показано, что повышение температуры от 1300 до 1700 °C приводит к увеличению степени извлечения марганца в MnSi, Mn₅Si₃ и снижению в Mn₇C₃. Повышение количества углерода от 10,8 до 16,2 % приводит к уменьшению образования элементного марганца. Максимум образования элементного марганца 99,67 % наблюдается при 2000 °C и 10,8 % углерода в системе.

Рис. 2 демонстрирует, как температура и количество углерода влияют на распределение кремния в силицидах марганца и железа и элементный кремний. В интервале температур 1400–1800 °C образуются силициды марганца и железа, причем большая часть кремния связывается в MnSi. С увеличением количества углерода уменьшается степень перехода кремния в FeSi, MnSi и Mn₅Si₃. Максимум образования FeSi и MnSi (14,64 % и 39,85 % соответственно) достигается при 1700 °C и

13,5 % углерода. Максимум образования Mn_5Si_3 (19,0 %) можно констатировать в температурном диапазоне 1600–1650 °С и 13,5 % углерода. Количество Si возрастает одновременно с аналогичной тенденцией изменения температурной кривой, достигая экстремума (44,61 %) при 1900 °С и 10,8 % углерода.

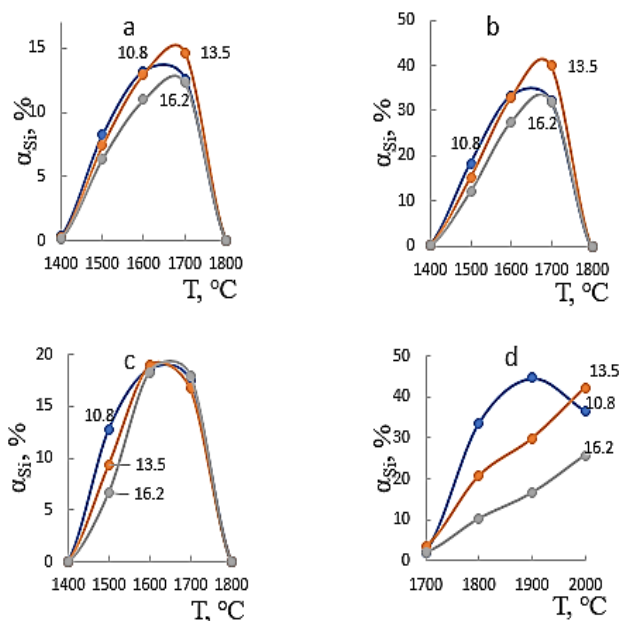


Рис. 2. Влияние температуры и количества углерода, % на степень извлечения кремния в FeSi (a), MnSi (b), Mn_5Si_3 (c) и Si(d)

Для определения технологических параметров процесса плавки был использован метод проведения двухфакторного эксперимента с использованием рототабельного плана. Построенные матрицы квадратичных моделей на основе планов второго порядка приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Матрица рототабельного центрально-композиционного плана квадратичных моделей зависимости степени перехода марганца в сплав от температуры и количества углерода

№	Переменные модели рототабельного центрально-композиционного плана				α_{Mn} , %
	Кодированный вид переменной		Натуральный вид переменной		
	X1	X2	T, °C	MnC, %	
1	-1	-1	1658	11,6	99,0
2	+1	-1	1942	11,6	97,0
3	-1	+1	1658	15,4	99,0
4	+1	+1	1942	15,4	83,5
5	+1,414	0	2000	13,5	95,9
6	-1,414	0	1600	13,5	98,8
7	0	+1,414	1800	16,2	52,5
8	0	-1,414	1800	10,8	97,6
9	0	0	1800	13,5	81,4
10	0	0	1800	13,5	80,7
11	0	0	1800	13,5	81,5
12	0	0	1800	13,5	80,3
13	0	0	1800	13,5	82,5

Таблица 3

Матрица рототабельного центрально-композиционного плана квадратичных моделей зависимости степени перехода кремния в сплав от температуры и количества углерода

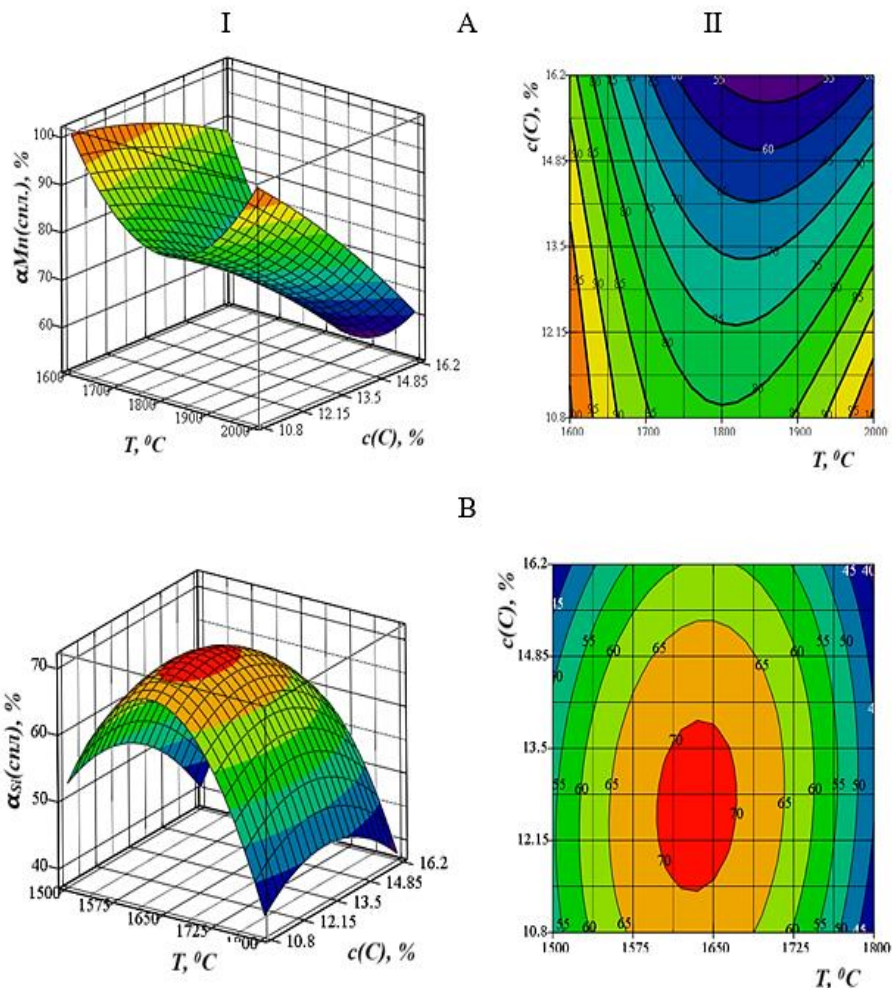
№	Переменные модели рототабельного центрально-композиционного плана				α_{Si} , %
	Кодированный вид переменной		Натуральный вид переменной		
	X1	X2	T, °C	MnC, %	
1	-1	-1	1544	11,6	55
2	+1	-1	1756	11,6	45
3	-1	+1	1544	15,4	44,5
4	+1	+1	1756	15,4	41,5
5	+1,414	0	1800	13,5	20,66
6	-1,414	0	1500	13,5	32,38
7	0	+1,414	1650	16,2	60,7
8	0	-1,414	1650	10,8	65,5
9	0	0	1650	13,5	70,5
10	0	0	1650	13,5	69
11	0	0	1650	13,5	69,5
12	0	0	1650	13,5	71,3
13	0	0	1650	13,5	70,9

Проведенные вычисления оценок дисперсии и расчетных значений коэффициентов модели, а также оценка адекватности по критерию Фишера позволили получить следующие результаты моделирования влияния температуры и количества углерода на уровень перехода марганца и кремния в исследуемых сплавах:

$$\alpha_{Mn} = 1458,83 - 1,66 \cdot C + 25,07 \cdot T + 5,03 \cdot 10^{-4} \cdot T^2 - 0,28 \cdot C^2 - 1,2 \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot C,$$

$$\alpha_{Si} = -2483,38 + 3,03 \cdot T + 11,90 \cdot C - 9,52 \cdot 10^{-4} \cdot T^2 - 0,87 \cdot C^2 + 6,14 \cdot 10^{-3} \cdot T \cdot C.$$

Полученные уравнения зависимостей по результатам двухфакторного эксперимента легли в основу построения поверхностей отклика степеней перехода марганца и кремния в сплав, а также их горизонтальных разрезов (см. рис. 3).



I-объемные отклики, II-горизонтальные разрезы

Рис. 3. Квадратичные модели зависимостей извлечения марганца (А) и кремния (В) в сплав от температуры и количества углерода

Исследования выплавки ферросиликомарганца проводились с шихтой, состоящей из пылей (84 %), кокса (13 %) и стальной стружки (3 %). Перед плавкой пыль окомковывали совместно с бентонитовой глиной (3 %), затем сушили при температуре 200 °С в течение 60 мин. Высушенные гранулы диаметром 0,5–0,8 см смешивали с коксом и стальной стружкой.

Ферросплав, полученный в результате плавки пылей, был проанализирован на содержание элементов методом рентгеноспектрального микроанализа, который показал: 63,2 % Mn, 11,7 % Si, 25,1 % Fe.

Выводы

На основании результатов термодинамического моделирования и обработки статистических результатов проведенных экспериментальных исследований возможно сделать следующие выводы:

- с увеличением углерода в термодинамической системе извлечение марганца и кремния в сплав значительно уменьшается: при 2000 °С степень перехода марганца в сплав падает с 99,67 % до 78,57 %, а кремния при 1600 °С – с 39,39 % до 32,48 %;
- марганец в основном переходит в сплав в виде MnSi, Mn₅Si₃, Mn₇C₃ и элементного марганца. Максимальная доля марганца в MnSi составляет 47,36 % при 1700 °С и 13,5 % углерода, а в Mn₅Si₃ – 37,64 % при 1600 °С и 13,5 % углерода;
- повышение температуры от 1300 до 1700 °С способствует увеличению извлечения марганца в MnSi и Mn₅Si₃, но уменьшает его извлечение в Mn₇C₃;
- максимальное образование элементного марганца (99,67 %) наблюдается при 2000 °С и 10,8 % углерода;
- с ростом температуры концентрация марганца в сплаве возрастает, достигая 65,75 % при 2000 °С и 10,8 % углерода;
- концентрация кремния в сплаве уменьшается с увеличением количества углерода, максимальная концентрация кремния составляет 22,57 % при 1700 °С и 16,2 % углерода;
- ферросплав, полученный в результате плавки пылей на высокочастотной установке, содержит 63,2 % Mn, 11,7 % Si и 25,1 % Fe, что соответствует ферросиликомарганцу марки FeMnSi12;
- цинк и свинец выделяются в виде возгонов их оксидов и могут быть направлены на дальнейшую переработку.

Список литературы / References

- Акбердин А. А., Ким А. С., Толымбекова Л. Б., Султангазиев Р. Б. Разработка технологии выплавки комплексного борсодержащего алюмокремниевое ферросплава. *Металлург*, 2023, № 6, с. 29–34. https://doi.org/10.52351/00260827_2023_06_29; EDN: BSXWBT
- Akberdin A. A., Kim A. S., Tolymbekova L. B., Sultangaziev R. B. Development of technology for producing complex boron-containing aluminum-silicon ferroalloy. *Metallurgist*, 2023, no. 6, pp. 29–34. (In Russ.) https://doi.org/10.52351/00260827_2023_06_29; EDN: BSXWBT

Жучков В. И., Заякин О. В. Разработка состава и процесса получения многокомпонентных ферросплавов. *Известия высших учебных заведений. Черная металлургия*, 2020, т. 63, № 10, с. 791–795. <https://doi.org/10.17073/0368-0797-2020-10-791-795>

Zhuchkov V. I., Zayakin O. V. Development of composition and process of obtaining multicomponent ferroalloys. *Izvestiya. Ferrous Metallurgy*, 2020, no. 10, pp. 791–795. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/0368-0797-2020-10-791-795>

Жучков В. И., Заякин О. В., Сычев А. В. Образование и применение отходов производства высококремнистых сплавов. *Электрометаллургия*, 2022, № 7, с. 23–30. <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2022-0-7-23-30>; EDN: SPMABO

Zhuchkov V. I., Zayakin O. V., Sychev A. V. Formation and use of waste of high-silicon alloy production. *Electrometallurgy*, 2022, no. 7, pp. 23–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2022-0-7-23-30>; EDN: SPMABO

Манашев И. Р., Гаврилова Т. О. Опыт переработки мелкодисперсных ферросплавов в режиме горения на примере СВ-синтеза азотированного феррохрома. *Черные металлы*, 2023, № 4, с. 16–22. <https://doi.org/10.17580/chm.2023.04.03>

Manashev I. R., Gavrilova T. O. Experience in the processing of finely dispersed ferroalloys in the combustion mode on the example of SH synthesis of nitrided ferrochrome. *Ferrous metals*, 2023, no. 4, pp. 16–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.17580/chm.2023.04.03>

Ровин С. Л., Ровин Л. Е. Получение ферросплавов в ротационных наклоняющихся печах. *Литье и металлургия*, 2021, № 4, с. 19–23. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2021-4-19-23>

Rovin S. L., Rovin L. E. Production of ferroalloys in rotary tilting furnaces. *Foundry production and metallurgy*, 2021, no. 4, pp. 19–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2021-4-19-23>

Смирнов Л. А., Заякин О. В., Жучков В. И., Орыщенко А. С., Калинин Г. Ю. Структура и свойства азотированных ферросплавов. *Металлы*, 2020, № 1, с. 47–53. EDN: ZRPOPG

Smirnov L. A., Zayakin O. V., Zhuchkov V. I., Oryshchenko A. S., Kalinin G. Yu. Structure and properties of nitrided ferroalloys. *Metals*, 2020, no. 1, pp. 47–53. (In Russ.) EDN: ZRPOPG

Сычев А. В., Жучков В. И., Заякин О. В., Ренёв Д. С., Романова О. В. Изучение характеристик отходов производства хромовых ферросплавов. *Электрометаллургия*, 2020, № 11, с. 34–39. <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2020-0-11-34-39>; EDN: BZELTI

Sychev A. V., Zhuchkov V. I., Zayakin O. V., Renyov D. S., Romanova O. V. Investigating characteristics of chrome ferroalloy production waste. *Electrometallurgy*, 2020, no. 11, pp. 34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.31044/1684-5781-2020-0-11-34-39>; EDN: BZELTI

Сведения об авторах

Сергей Николаевич Гончаренко – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0001-7783-3738>, gsn@misis.ru, Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (д. 4, стр. 1, пр-т Ленинский, 119991 Москва, Россия); **Sergey N. Goncharenko** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-7783-3738>, gsn@misis.ru, The National University of Science and Technology “MISIS” (4, str. 1, pr. Leninskii, 119991 Moscow, Russia).

Рауан Ержанович Утетилеуов – аспирант; <https://orcid.org/0009-0002-1399-1344>, ciop@misis.ru, Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (д. 4, стр. 1, пр-т Ленинский, 119991 Москва, Россия); **Rauan E. Utetileuov** – Postgraduate student, <https://orcid.org/0009-0002-1399-1344>, ciop@misis.ru, The National University of Science and Technology “MISIS” (4, str. 1, pr. Leninskii, 119991 Moscow, 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 27.08.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 27.08.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 35–45.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 35–45.

Научная статья

УДК 338.3:621.391:[004.5+004.67]

<https://elibrary.ru/jzfbnh>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-3>

О некоторых случаях применения статистических распределений для оценки влияния человеческого фактора на безопасность технических систем

Дмитрий Иосифович Лобач

Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства
по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь,

Минск, Беларусь

lobachd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5512-0032>

Аннотация. Цель статьи – сформулировать и описать для некоторых задач возможности количественной оценки влияния человеческого фактора на безопасность технических систем с применением статистических распределений. Рассмотрены некоторые случаи возможного применения биномиального распределения, распределения Пуассона и распределения Гаусса для оценки влияния человеческого фактора на безопасность систем и производств. В статью приведены отдельные условия и гипотезы для построения задач в целях рассмотрения влияния человеческого фактора, рекомендации для работы экспертов.

Ключевые слова: уровень безопасности, человеческий фактор, прогноз, сэйфеометрика, культура безопасности, биномиальное распределение, распределение Пуассона, распределение Гаусса

Для цитирования: Лобач Д. И. О некоторых случаях применения статистических распределений для оценки влияния человеческого фактора на безопасность технических систем // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 35–45. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-3>; EDN: JZFBNH

About some cases of applying statistical distributions to assess the impact of the human factor on safety

Dmitry I. Lobach

Department on Nuclear and Radiation Safety of Ministry for Emergency Situations of the Republic
of Belarus,

Minsk, Belarus

lobachd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5512-0032>

Abstract. The purpose of the theoretical research is to formulate and describe the possibilities of quantitative evaluation referring to the impact of the human factor on safety and security of technical systems applying statistical distributions. The author considers possible application of binomial distribution, Poisson distribution and Gauss distribution to assess the impact of the human factor on

© Лобач Д. И., 2025

safety of systems and productions. The article presents some conditions and hypotheses for constructing tasks in order to consider the human factor influence, recommendations for the work of experts.

Keywords: safety level, human factor, prognosis, safeometrics, safety culture, binomial distribution, Poisson distribution, Gauss distribution

For citation: Lobach D. I. About some cases of applying statistical distributions to assess the impact of the human factor on safety. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 35–45. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-3>; EDN: JZFBNH

Введение

При оценке и анализе уровня безопасности проектов, устройств и оборудования большинство экспертов делают выводы и дают рекомендации только по вопросам состояния технических систем, их соответствия нормативной и технологической документации. Проведение более глубокого изучения вопросов и причин, которые определяют состояние исследуемых технологий, приводит к необходимости оценки влияния на них внешних условий, связанных с действиями людей, т. е. человеческого фактора (далее – ЧФ)¹.

Состояние безопасности производства, как многокомпонентная категория, для поддержания должного уровня в организации со штатом работников и руководителей опирается на сформированную и существующую базу взаимоотношений и вопросов, которые входят в понятие культура безопасности². Работа с ЧФ является ее центральным стержнем. Практическое проявление ЧФ в организации определяет уровень культуры безопасности. К настоящему времени круг проблематик, связанных с этой темой, на качественном уровне достаточно широко рассмотрен в разрезе их применения в атомной промышленности³.

Практическое изучение влияния ЧФ и его прогнозирование существенно затруднено отсутствием многочисленных данных для проведения количественного анализа. Рассмотрение этого вопроса должно проводиться при исследовании корреляции входных и результирующих данных. Входными будут являться данные анкетирования, опросов, внешних изучений состояния работников и руководителей. Во всех случаях они будут фиксировать существующее состояние аспектов культуры безопасности, с которым сопоставляется уровень безопасности технических систем (далее – ТС) и производства в организации. Практическое изучение того, как вариации

¹ Human factors engineering aspects of instrumentation and control system design. Series: IAEA nuclear energy series, no. NR-T-2.12. Vienna: International atomic energy agency, 2021. 260 p.; Human factors engineering in the design of nuclear power plants. Series: IAEA safety standards series. No. SSG-51. Vienna: International atomic energy agency, 2019. 81 p.

² Машин В. А. Современные основы концепции культуры безопасности // *Электрические станции*. 2014. № 10. С. 2–10.

³ Человеческий фактор и безопасность ядерных установок: сборник материалов Международной научно-практической конференции МК-2000 (г. Обнинск, 24–26 октября 2000 г.). Обнинск: Прогноз, 2001. 152 с.; Абрамова В. Н. Организационная психология, организационная культура и культура безопасности в атомной энергетике. Москва; Обнинск: ИГ – СОЦИН, 2009. 257 с.

и отклонения входных данных будут влиять на результирующее состояние, провести затруднительно (невозможно или дорого), поскольку система организации будет обладать «эффектом памяти» на события и людьми будут «извлекаться» уроки из негативных явлений. Поэтому провести достоверный корреляционный анализ ожидаемых и реальных результатов в широком диапазоне изменений здесь практически не представляется возможным.

Тем не менее, необходимо проводить анализ и правдоподобное прогнозирование влияния ЧФ на ТС. Для этого целесообразно использовать подходящие статистические предположения, модели и расчеты, проводить аналогии, в том числе в рамках концепции сэйфеометрики¹. Многие случаи применения статистических распределений в различных областях науки уже подробно проиллюстрированы и подходят для пояснения влияния ЧФ на ТС².

Методология исследования

При рассмотрении будем полагать, что возникновение одного ЧФ – случайное событие, и, в общем случае, среднее число ЧФ, происходящее в единицу времени, не зависит от времени. Оценки можно проводить с распределением, когда ЧФ не наблюдается для события, либо по обратному рассмотрению – распределению самих случаев ЧФ (когда ЧФ наблюдается) в отношении базового уровня безопасности ($\bar{Q} \pm \Delta$, где Δ – статистическое отклонение (разброс) из-за ЧФ для уровня безопасности в системе \bar{Q} (т. е. без ЧФ)).

Результаты любого производственного действия зависят от условий его проведения. Влияющие на результаты величины, процессы и явления существуют объективно, а также могут создаваться окружающими людьми непреднамеренно или специально. По степени зависимости результатов действий от условий (а не их последствий), при которых они производятся, следует полагать, что эти действия можно разделить на детерминированные и вероятностные. Для детерминированных действий характерен однозначный исход (состояние, положение во времени и пространстве). Например, такими можно считать работу автоматики.

Под вероятностными действиями следует понимать такие производственные мероприятия и манипуляции, когда при повторении их произвольного числа раз при соблюдении одних и тех же условий исход будет неоднозначен, случаен. Это не значит, что расхождение будет существенным, но ЧФ повлияет на конечную производственную ситуацию. Нельзя заранее на основании заданных условий предвидеть результат вероятностного действия, но совокупность их исходов подчиняется закономерностям теории вероятностей.

При рассмотрении возможных случаев применения таких закономерностей под генеральной совокупностью всех возможных отклонений будем понимать все возможности влияния ЧФ на производственные действия. Конкретные случаи будут являться выборкой из генеральной совокупности. Поскольку на практике всегда

¹ Лобач Д. И. Новые проблемы, методология и возможности сэйфеометрики // Промышленная безопасность. 2023. № 01. С. 34–36.

² Лобач Д. И., Штомпель В. П. Практикум по ядерной физике. Ч. 1. Минск: Международный экологический университет им. А. Д. Сахарова, 2001. 72 с.

имеют дело с дискретными случайными величинами, то применение приближения о непрерывности случайной величины позволяет использовать для оценки более простые математические зависимости. Это является оправданным, так как шаг дискретности мал и такой переход к непрерывной случайной величине не приводит к заметным погрешностям при рассмотрении.

Для рассмотрения действия ЧФ примем одну из концепций учета случаев ЧФ (ассоциируем случаи с ЧФ либо с количеством задействованных работников, либо с количеством производственных операций, где возможен ЧФ), когда будут такие возможности для влияния в ходе событий x или x_i (количество событий). Базовый уровень производственной безопасности \bar{Q} не будет детерминированным из-за статистических отклонений при действии ЧФ Δ . Известно, что изменение уровня безопасности системы будет происходить вследствие действий персонала или вариации количества технологических операций, которые являются дискретными. Поэтому такое влияние может быть описано распределениями биномиальным или Пуассона, а также можно провести аппроксимацию распределением Гаусса.

Полагаем, что частота появления отдельных значений случаев ЧФ следует некоторому закону распределения вероятностей случайной величины $p(x_i)$ (множество значений вероятности или функция распределения), или распределению случайной величины $p(x)$ (плотность вероятности). Эти распределения вероятностей $p(x)$ и $p(x_i)$ удовлетворяют классическому условию нормировки, и при их помощи можно оценить действие ЧФ.

Некоторые вопросы и задачи экспертов при оценке влияния ЧФ на безопасность

Проведем анализ влияния ЧФ при помощи некоторых статистических распределений на основании гипотезы о статистическом распределении случаев влияния ЧФ. Во многих случаях бывает необходимо выделить наиболее важные свойства распределения – среднее значение, дисперсия, асимметрия.

Характер применения биномиального закона будет определяться гипотезой, которая принята за основу рассмотрения, например, если имеется ограниченное число событий N и возможны только два исхода – без ошибки по причине ЧФ (благоприятный) и с ошибкой по причине ЧФ (неблагоприятный). Так, при количестве событий, операций, действий и т. п. x и полном их количестве N вероятность благоприятного исхода равна Ψ , а неблагоприятного $\Phi = 1 - \Psi$. Вероятность $p(x)$ того, что благоприятный исход повторится x раз, а неблагоприятный $(N-x)$ раз, определяется по $p(x, \Psi) = \frac{N!}{x!(N-x)!} \Psi^x (1 - \Psi)^{N-x}$. Эта функция полностью характеризуется двумя параметрами: Ψ и N . Если гипотеза об исходах будет обратной, то и выводы следует делать соответствующими ей по: $p(x, \Phi) = \frac{N!}{x!(N-x)!} \Phi^x (1 - \Phi)^{N-x}$.

Величина Ψ может быть определена в ходе анкетирования, опроса или любого исследования качеств личности профессионала, как это методологически показано для атомной промышленности¹. Пусть K_i элементы массива характеристик качеств

¹ Абрамова В. Н. Организационная психология, организационная культура и культура безопасности в атомной энергетике. Москва; Обнинск: ИГ – СОЦИН, 2009. 257 с.; Regulatory

для оценки профессионала согласно определенному исследованию, $K_{\Sigma} = \sum K_i$ – количество качеств для наилучшего профессионала (например, для 100 %), $K_{\Psi} = \sum K_j$ – количество качеств, которыми обладают реальные работники по результатам исследования, тогда $\Psi = K_{\Psi} / K_{\Sigma}$.

Ряд параметров – психофизиологические, психологические, биологические, возрастные, половые, образования, опыта, навыков и умений и т. п. – определяют в общем случае многомерность ЧФ. Каждый из этих параметров будет определять лишь отдельное направление характеристик и причин случаев влияния ЧФ Φ_i в их многомерном пространстве модели воздействия, которое соответствует совокупности конкретных однородных (с разным количеством) свойств работника, например, возрастные – однозначно определяются биологическим возрастом, половые – определяются физиологическим рождением и т. п. Вопрос получения их равнодействующей величины $\Phi_{\text{эфф}}$ требует тщательного, скрупулезного изучения. Очевидно, что разные параметры Φ_i неодинаково влияют на формирование совокупного ЧФ $\Phi_{\text{эфф}}$ и переход от частных ЧФ к равнодействующему может быть проведен с применением взвешивающих коэффициентов, которые будут показывать долю вклада в результирующее явление ЧФ.

Биномиальный закон распределения вероятностей описывает процесс с ограниченным числом испытаний N , из которых производятся статистические выборки. По $p(x, \Psi)$ или $p(x, \Phi)$ можно оценить число событий x из их общего числа N , случившихся за время t . Биномиальное распределение можно применять, если N невелико, иначе необходимо перейти к распределению Пуассона.

Данные математической статистики позволяют оценить среднее значение случайной величины, например, для биномиального распределения $p(x, \Psi)$ получим $\mu_{\Psi} = N\Psi$, для $p(x, \Phi)$ $\mu_{\Phi} = N\Phi$, а дисперсия $D = N\Psi(1 - \Psi)$.

Можно рассмотреть условную корреляцию профессионализма Ψ и асимметрии распределений γ_{Ψ} и γ_{Φ} (см. таблицу).

Таблица

$p(x, \Psi)$	γ_{Ψ}	γ_{Φ}	$p(x, \Phi)$	уровень профессионализма
$\Psi < 1/2$	<0	>0	$\Phi > 1/2$	низкий
$\Psi = 1/2$	0	0	$\Phi = 1/2$	средний
$\Psi > 1/2$	>0	<0	$\Phi < 1/2$	высокий

oversight of human and organizational factors for safety of nuclear installations. Series: IAEA TECDOC series. No. 1846. Vienna: International atomic energy agency, 2018. 66 p.; Self-assessment of safety culture in nuclear installations. Highlights and good practices. Series: IAEA TECDOC series. No. 1321. Vienna: International atomic energy agency, 2002. 36 p.; Performing safety culture self-assessments. Safety reports series. No. 83. Vienna: International atomic energy agency, 2016. 157 p.; Safety culture in the maintenance of nuclear power plants. Safety reports series. No. 42. Vienna: International atomic energy agency, 2005. 49 p.

Величина γ_{Ψ} отрицательна, если $p(x, \Psi)$ сильно вытянута влево от μ_{Ψ} , и положительна, если $p(x, \Psi)$ вытянута вправо от μ_{Ψ} . Если распределение симметрично, то параметр асимметрии равен нулю. Для любого Ψ $\gamma_{\Psi} \rightarrow 0$ при $N \rightarrow \infty$.

При высоком профессионализме количество событий без ЧФ происходит для большего количества случаев наблюдений. С увеличением количества наблюдений число случаев с ЧФ увеличивается. При низком профессионализме плохой результат из-за ЧФ будет преобладать для малого количества наблюдений. Однако статистически результат будет улучшаться экстенсивно с ростом количества проводимых операций, задействованных работников, устройств и т. п.

Схематично на рис. 1 можно проиллюстрировать формы биномиального распределения применительно к нашему рассмотрению при различных значениях N и $N\Phi$.

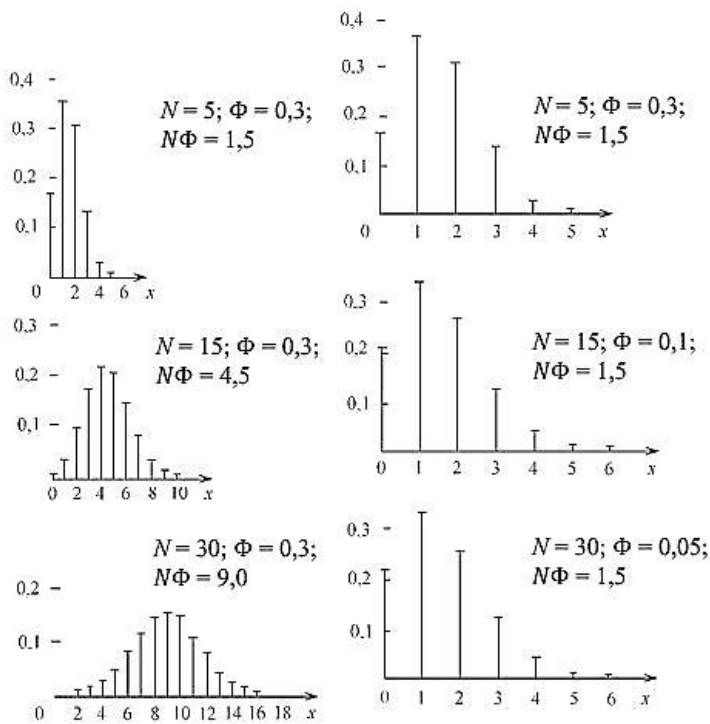


Рис. 1. Биномиальное распределение при различных значениях параметров N и $N\Phi$
(по оси ординат $p(x, \Phi)$)

Из рис. 1 видно, что для постоянного значения Φ распределение $p(x, \Phi)$ стремится к распределению Гаусса при $N \rightarrow \infty$, а при фиксированном $N\Phi$ при $N \rightarrow \infty$ распределение $p(x, \Phi)$ стремится к распределению Пуассона. Для постоянных значений Φ (влияния ЧФ) при увеличении N увеличивается $N\Phi$ и уменьшается $p_{MAX}(x, \Phi)$, но будет увеличиваться $(1-p_{MAX}(x, \Phi))$. Для постоянных значений $N\Phi$ при увеличении

N необходимо уменьшение Φ (увеличение профессионализма), и тогда величина $p_{\text{МАХ}}(x, \Phi)$ будет постоянной (аварийность не изменится).

С использованием вышеприведенного анализа можно сделать некоторые частные выводы:

1. При падении в организации профессионализма поддержание должного уровня безопасности, удержание безаварийности, т. е. меньшего количества случаев с ЧФ, можно достичь путем увеличения количества задействованных работников, среди которых будет увеличиваться доля квалифицированных специалистов, увеличивать-ся взаимоконтроль.

2. Удержание уровня безопасности можно провести дроблением проводимых в организации операций на более мелкие и детальные, работники на каждом этапе будут более тщательно контролировать результат. Того же можно достичь с увеличением количества задействованных на производстве сотрудников.

3. Если организация занимается выпуском продукции, а ее дефекты или брак являются результатом действия ЧФ, то количество качественной продукции будет увеличиваться с ростом валового количества продукции.

4. При уменьшении количества работников на производстве (из-за текучки кадров, болезни и других причин) для поддержания качества продукции, уровня безопасности или безаварийности следует внедрять автоматизированные системы без задействования в них людей и влияния ЧФ.

Известно, что распределению Пуассона подчиняются случайные величины, вероятность появления которых в отдельном событии мала и постоянна. Если вероятность того, что влияние ЧФ произойдет в малом интервале времени Δt , пропорциональна этому интервалу, вероятность события с ЧФ равна φt , где φ – удельная вероятность события с ЧФ, то x независимых событий с ЧФ за время t можно оценить по: $p(x) = \frac{\mu^x}{x!} \exp(-\mu)$, где в данном случае $\mu = \varphi t$.

К этому распределению можно прийти с помощью предельного перехода от биномиального распределения $p(x, \Phi)$, устремив число событий N к бесконечности, а вероятность исхода Φ к нулю так, чтобы произведение $N\Phi = \mu$ оставалось конечным и постоянным (μ может принимать любые положительные значения). Такой переход характеризует распределение вероятности редких событий: $p(x) = \frac{(N\Phi)^x}{x!} \exp(-N\Phi)$, при $N \rightarrow \infty \Rightarrow \Phi \rightarrow 0$ и $\Psi \rightarrow 1$.

Для постоянного числа событий N ($N = \text{const}$), при $\mu < 1 \Rightarrow \Phi < 1/N$ и $N < 1/\Phi$, а при $\mu > 1 \Rightarrow \Phi > 1/N$ и $N > 1/\Phi$.

Такое распределение Пуассона схематично можно продемонстрировать на рис. 2, где x на практике принимает только целочисленные положительные значения.

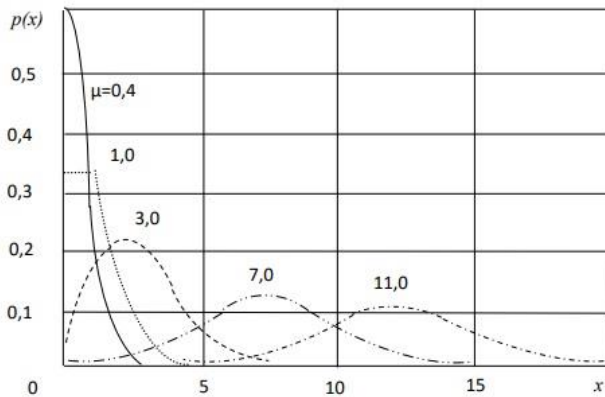


Рис. 2. Распределение Пуассона при различных значениях параметра μ

Распределение Пуассона можно применять для оценки влияния ЧФ при усталости персонала, которая будет увеличиваться со временем ($\mu = \varphi_t t$, $\varphi_t = \text{const}$ для длительных операций, процедур) или с расстоянием ($\mu = \varphi_l l$, $\varphi_l = \text{const}$ на протяженных участках выполнения работы). Такая оценка основана на предположении равномерности влияния ЧФ или его усреднении для рассматриваемого времени или расстояния. Аналогичные рассуждения можно применить в отношении ЧФ для действий в спорте и медицине. Однако в ряде случаев следует использовать прогрессию в оценке влияния ЧФ, рассмотреть усиление (усугубление) фактора усталости работников.

Исходя из данных математической статистики известно, что асимметрия распределения Пуассона всегда положительна и стремится к нулю с ростом μ , т. е. с ростом μ распределение становится все более и более симметричным.

Для большого количества событий x влияние ЧФ на ТС можно рассмотреть с применением распределения Гаусса в виде $p(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi\mu}}\right) \exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\mu}\right]$. Для таких оценок с одним параметром получаются предельные переходы (при $\mu \rightarrow \infty$) из распределения Пуассона в разрезе следующих случаев:

$$\begin{aligned} \mu &= N\Phi \rightarrow \infty; \Phi = \text{const}; N \rightarrow \infty, \\ \mu &= \varphi_t t \rightarrow \infty; \varphi_t = \text{const}; t \rightarrow \infty, \\ \mu &= \varphi_l l \rightarrow \infty; \varphi_l = \text{const}; l \rightarrow \infty. \end{aligned}$$

Особенности действий эксперта после проведения количественного анализа влияния ЧФ на ТС

В ходе своей работы эксперт должен стремиться реализовать свою программу исследований и анализа полностью, без повторений, «за один подход». Это связано с тем, что создать одни и те же условия дважды практически невозможно из-за того, что организация и производственная система находятся в постоянном развитии и обладают «эффектом памяти» на события. Система учится, адаптируется, работает

над исправлением ошибок. Следует учесть то, что руководители и работники анализируют свои ошибки, «извлекают» уроки из влияния ЧФ.

С учетом применения подходов количественной оценки ЧФ, проведенного анализа, изучения Φ_i и $\Phi_{эфф}$ эксперту следует сделать выводы, дать эффективные, реализуемые рекомендации, как уменьшить влияние ЧФ с помощью традиционных подходов изменения профессиональной подготовки работников, управления производством и выработать особенности их применения в разрезе конкретной специфики производственной системы.

Также важно поставить руководству организации вопросы в контексте природы возникновения ЧФ на производстве, обсудить их и (или) даже дать на них ответы. Среди подходящих вопросов могут быть следующие:

- как возникает необходимая компетентность для этого производства, как получить нужную или утерянную компетентность, чтобы минимизировать ЧФ;
- что главное в профотборе и обучении для организации, чтобы исключить потерю знаний и компетенций;
- что надо знать руководителю и руководству организации о проявлении и влиянии ЧФ, что надо делать, как построить свою личную деятельность.

Для наилучшего эффекта оценки влияния ЧФ на безопасность ТС в ходе завершающего этапа исследований эксперту следует работать в тесном взаимодействии с руководящим звеном организации. Однако в интересах результативности анализа эксперту необходимо контролировать независимость своих суждений и выводов от мнений заказчика работ.

Эксперту следует не упустить из сферы рассмотрения и анализа психологическую систему деятельности руководителя и некоторые ключевые вопросы:

- что делать, если теоретические знания и (или) опыт руководства о действии ЧФ находятся вне понимания этого явления;
- кому в организации для установленного влияния ЧФ можно доверять при решении вопросов (принятии решений), а кому нельзя.

Эксперту необходимо оценить и учесть:

- какие аспекты влияния ЧФ являются постоянными, а какие – могут изменяться и за какой промежуток времени;
- если влияние ЧФ имеет периодический характер, то что является причиной этого.

Следует также иметь в виду, что индивидуальные причины возникновения ЧФ являются более постоянными и долговременными (пол, возраст, образование, опыт и т. п.), чем причины организационных мероприятий или действий руководителей, которые могут быть быстротечны (изменение производственных условий, кадровые перестановки, изменения структуры и др.). Однако к любым быстрым изменениям персонал должен приспособиться, а это тоже может спровоцировать новые причины проявления ЧФ в организации.

Выводы

Дополнительные возможности для количественной оценки влияния ЧФ на ТС в организации – это инструмент для эффективного управления производством. При-

кладная методология эксперта должна сочетать подходы оценки ситуации и возможности сравнения данных проведенных исследований с подходящими моделями влияния ЧФ на элементы производственной системы.

Применение статистических закономерностей для количественной оценки влияния ЧФ на безопасность производства, в зависимости от сформулированных задач, имеет прикладное значение, и его можно использовать для расширения экспертных возможностей¹.

Эксперты, квалифицированные специалисты и руководители должны в разрезе своих конкретных полномочий и производственных ситуаций формулировать детальные рекомендации и принимать решения для поиска причин возникновения ЧФ, разрабатывать компенсационные меры, добросовестно и качественно проводить оценку реальной обстановки в своих коллективах с целью повышения персональной и организационной культуры безопасности, уделять внимание подготовке работников и руководителей производств и подразделений, работать над повышением компетентности – своей и работников.

Список литературы / References

Абрамова В. Н. *Организационная психология, организационная культура и культура безопасности в атомной энергетике*. Москва; Обнинск: ИГ – СОЦИН, 2009. 257 с.

Abramova V. N. *Organizational psychology, organizational culture and safety culture in atomic energy*. Moscow; Obninsk: IG – SOTsIN, 2009. 257 p. (In Russ.)

Лобач Д. И. Новые проблемы, методология и возможности сэйфеометрики. *Промышленная безопасность*, 2023, № 01, с. 34–36.

Lobach D. I. New problems, methodology and possibilities of safeometrics. *Industrial safety*, 2023, no. 01, pp. 34–36. (In Russ.)

Лобач Д. И., Штомпель В. П. *Практикум по ядерной физике*. Ч. 1. Минск: Международный экологический университет им. А. Д. Сахарова, 2001. 72 с.

Lobach D. I., Shtompel V. P. *Practical workshop on nuclear physics*. Part 1. Minsk: Mezhdunarodnyi ekologicheskii universitet im. A. D. Sakharova, 2001. 72 p. (In Russ.)

Машин В. А. Современные основы концепции культуры безопасности. *Электрические станции*, 2014, № 10 (999), с. 2–10. EDN: SXMQFF

Mashin V. A. Modern fundamentals of the concept of safety culture. *Electrical stations*, 2014, no. 10 (999), pp. 2–10. (In Russ.) EDN: SXMQFF

Человеческий фактор и безопасность ядерных установок: сборник материалов Международной научно-практической конференции МК-2000. (г. Обнинск, 24–26 октября 2000 г.). Обнинск: Прогноз, 2001. 152 с.

¹ Лобач Д. И. Новые проблемы, методология и возможности сэйфеометрики // *Промышленная безопасность*. 2023. № 01. С. 34–36.

Human Factor and Safety of Nuclear Installations: Proceedings of the International Research and Practice Conference МК-2000. (Obninsk, October 24–26, 2000). Obninsk: Prognoz, 2001. 152 p. (In Russ.)

Human factors engineering aspects of instrumentation and control system design. Series: IAEA nuclear energy series, no. NR-T-2.12. Vienna: International atomic energy agency, 2021. 260 p.

Human factors engineering in the design of nuclear power plants. Series: IAEA safety standards series, no. SSG-51. Vienna: International atomic energy agency, 2019. 81 p.

Performing safety culture self-assessments. Safety reports series, no. 83. Vienna: International atomic energy agency, 2016. 157 p.

Regulatory oversight of human and organizational factors for safety of nuclear installations. Series: IAEA TECDOC series, no. 1846. Vienna: International atomic energy agency, 2018. 66 p.

Safety culture in the maintenance of nuclear power plants. Safety reports series, no. 42. Vienna: International atomic energy agency, 2005. 49 p.

Self-assessment of safety culture in nuclear installations. Highlights and good practices. Series: IAEA TECDOC series, no. 1321. Vienna: International atomic energy agency, 2002. 36 p.

Сведения об авторе

Дмитрий Иосифович Лобач – кандидат технических наук, гражданский государственный служащий в отставке; <https://orcid.org/0000-0001-5512-0032>, lobachd@yandex.ru, Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (д. 16, ул. Берсона, 220030 Минск, Беларусь); **Dmitry I. Lobach** – Candidate of Technical Sciences, Civil servant in retirement, <https://orcid.org/0000-0001-5512-0032>, lobachd@yandex.ru, Department on Nuclear and Radiation Safety, Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus (16, ul. Bersona, 220030 Minsk, Belarus).

Статья поступила в редакцию 27.06.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 27.06.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 46–58.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 46–58.

Научная статья

УДК 681.518.5

<https://elibrary.ru/knagby>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-4>

Модернизация системы управления объектом теплоснабжения с использованием агентно-ориентированного подхода

Михаил Андреевич Макаровский^{1✉}, Анатолий Николаевич Швецов^{2✉}

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

^{1✉}makarovskiima@vogu35.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8765-1370>

^{2✉}smithv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8297-8077>

Аннотация. Разработана SCADA-система для управления и мониторинга теплотехнического оборудования газовой котельной в реальном времени. Представлены архитектура системы и основные характеристики контрольно-измерительных приборов, силового и вспомогательного оборудования. Показана схема размещения оборудования автоматизации и объектов котельной, а также схема визуализации производственного процесса. Применен мультиагентный подход для профилактики и ремонта оборудования.

Ключевые слова: АСУТП, SCADA, температура, давление, визуализация, интерфейс, протокол, мнемосхема, мультиагентный подход

Для цитирования: Макаровский М. А., Швецов А. Н. Модернизация системы управления объектом теплоснабжения с использованием агентно-ориентированного подхода // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 46–58. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-4>; EDN: KNAGBY

Modernization of the heat supply facility management system applying an agent-based approach

Mikhail A. Makarovskiy^{1✉}, Anatoly N. Shvetsov^{2✉}

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

^{1✉}makarovskiima@vogu35.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8765-1370>

^{2✉}smithv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8297-8077>

Abstract. A SCADA system has been developed for controlling and monitoring the heating equipment of a gas boiler house in real time. The authors present the system architecture and the main characteristics of instrumentation, power and auxiliary equipment. A layout diagram of automation equipment and boiler room facilities is shown, as well as a visualization diagram of the production process. The authors also applied a multi-agent approach for equipment prevention and repair.

Keywords: Automated control system, SCADA, temperature, pressure, visualization, interface, protocol, mnemonic circuit, multi-agent approach

For citation: Makarovskiy M. A., Shvetsov A. N. Modernization of the heat supply facility management system applying an agent-based approach. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 46–58. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-4>; EDN: KNAGBY

Введение

В современном мире ключевую роль в национальной экономике страны играет теплоснабжение. Надежная и стабильная работа системы теплоснабжения является неотъемлемым условием для бесперебойного снабжения энергией потребителей. Однако большинство существующих газовых котельных физически устарели, их технико-экономические показатели оставляют желать лучшего, а отсутствие автоматизированных систем управления приводит к ограничениям в снабжении тепловой энергией районов с высокой нагрузкой. В свете этих факторов предприятиям необходимо уделять особое внимание автоматизации и диспетчеризации котельных, а также системе технического ремонта и обслуживания оборудования.

Процесс работы газовых отопительных инженерных сооружений первой категории осуществляется по следующему плану¹. Вода, необходимая для работы котельного цеха, поступает из городского водоснабжения. Для того, чтобы предотвратить возможные утечки, она накапливается в специальных баках. Затем вода направляется в трубчатую рубашку водоподогревателя, где происходит теплообмен с нагретой сетевой водой. В результате этого процесса температура воды повышается, и она становится пригодной для использования персоналом в собственных нуждах. Одновременно с этим в катионитовых фильтрах происходит важный процесс деаэрации. Деаэрация представляет собой очищение подпитывающей воды от газовой смеси, которая может привести к разрушению металлических труб и конструкции в результате окисления. Деаэраторы имеют функцию сбережения, т. е. в них хранится химически очищенная вода для будущего использования. Также из солерастворителя поступает солевой раствор на вводы деаэраторов. Для эффективной работы котла необходима автоматика, которая контролирует процесс нагрева и поддерживает оптимальные условия работы. Для обеспечения питания котла используется газообразное топливо. Природный газ, поступающий из городской газораспределительной станции, проходит через газорегуляторные установки, которые снижают его давление. Затем газ по трубопроводу доставляется к горелкам котла, где он смешивается с воздухом, подаваемым в топочные камеры с помощью вентиляторов. Это смешение газа и кислорода с последующим сгоранием обеспечивает нагрев теплоносителя. Однако при сгорании газа выделяются вредные для здоровья человека продукты сгорания. Для их удаления из системы используются дымососы, которые отводят их через дымовую трубу. Это позволяет минимизировать воздействие вредных веществ на окружающую среду и обеспечить безопасную эксплуатацию системы. Для эффек-

¹ Боровков В. М., Калютник А. А., Сергеев В. В. Теплотехническое оборудование. Москва: Академия, 2015. 191 с.

тивной работы теплофикационной системы также необходимо обеспечить подачу дополнительной очищенной воды. Это осуществляется через подпиточную станцию, которая подает воду в обратную трубу тепловой сети. Сетевые насосы, в свою очередь, способствуют движению жидкости в котлы и далее по магистрали, обеспечивая равномерное распределение тепла. Из солерастворителя солевой раствор поступает на вводы деаэраторов. Далее с помощью подпиточной станции очищенная вода поступает в обратную трубу тепловой сети, а сетевые насосы способствуют движению теплоносителя через котлы и по магистрали. В котлах происходит нагрев воды. Для эффективной работы котла необходима автоматика, которая контролирует процесс нагрева и поддерживает оптимальные условия работы. Для обеспечения питания котла используется газообразное топливо. Природный газ, поступающий из городской газораспределительной станции, проходит через газорегуляторные установки, которые снижают его давление. Затем газ по трубопроводу доставляется к горелкам котла, где он смешивается с воздухом, подаваемым в топочные камеры с помощью вентиляторов. Горячая очищенная вода под давлением движется по отопительным контурам и отдает тепло потребителям, остывает и по обратным трубам возвращается в котлы для нагрева. Происходит повторение цикла.

При существующем управлении технологическим процессом с помощью традиционной автоматики возникают следующие проблемы: диспетчер узнает о случившемся спустя длительный промежуток времени, так как оператор передает информацию с помощью телефонной связи из-за отсутствия беспроводного соединения между котельной и диспетчерской; регистрация событий оформляется в письменном виде, электронный журнал в котельной и диспетчерской зачастую отсутствует; избыточное количество силового и вспомогательного оборудования вынуждают оператора передвигаться по цеху, чтобы зафиксировать конкретный параметр, поскольку у оператора на его рабочем месте нет доступа ко всем параметрам в электронном виде.

При исследовании области эксплуатации технического оборудования необходимо выделить основные стратегии ремонта: аварийно-восстановительный ремонт, планово-предупредительный ремонт, ремонт по техническому состоянию.

Стратегия аварийно-восстановительного ремонта играет важную роль в обслуживании промышленного оборудования. Она помогает восстановить работоспособность механизмов после их отказа, позволяя максимально использовать ресурсы оборудования. Однако, несмотря на ее преимущества, она также сопровождается частыми и продолжительными остановками технологических процессов, которые могут привести к финансовым потерям и затратам на ремонт. Основная идея стратегии аварийно-восстановительного ремонта заключается в том, чтобы продолжать работу основного оборудования в случае отказа некритических механизмов. Это позволяет избежать полной остановки технологических процессов и сохранить ритм производства.

Стратегия планово-предупредительного ремонта является важным аспектом обеспечения эффективной работы оборудования и минимизации простоев. Она основывается на выполнении профилактических мероприятий в строго определенные сроки, соответствующие установленной структуре ремонтного цикла. Периодич-

ность проведения профилактических работ является одной из ключевых составляющих этой стратегии. Регулярное техническое обслуживание и проверка оборудования позволяют выявлять потенциальные проблемы и устранять их до того, как они приведут к серьезным поломкам или остановке работы. Такой подход помогает предотвратить возможные аварии и значительно сократить время, потраченное на ремонт. Важным элементом стратегии являются типовые объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту. Они включают в себя текущий, средний и капитальный ремонт. Также учитываются трудовые и материальные затраты, необходимые для проведения профилактических мероприятий.

Стратегия профилактики по техническому состоянию является важным аспектом обеспечения надежности работы оборудования. Она основана на применении различных методов и средств технической диагностики, которые позволяют контролировать изменения параметров оборудования, влияющих на его работоспособность. Одним из основных преимуществ такой стратегии является возможность непрерывного или дискретного контроля за состоянием оборудования. Когда параметры оборудования достигают предельного состояния, проводится ремонт, чтобы избежать возможных проблем в будущем. Это позволяет снизить вероятность аварийных ситуаций, увеличить надежность работы и продлить срок службы оборудования.

Основная часть

Предлагаемым решением представленных выше проблем является внедрение SCADA-системы, которая обеспечивает взаимодействие программного обеспечения и оборудования с целью контроля за состоянием всего технологического процесса¹. SCADA-система позволит в режиме реального времени получать информацию обо всем оборудовании котельной на мониторе оператора, что позволяет оперативно реагировать на различного рода ситуации и принимать необходимые меры для их решения. Внедрение базы данных и электронного журнала упростит детальную запись о происходящих событиях, а также будет способствовать более точному анализу и поиску информации в будущем.

Система управления разработана как трехуровневая иерархическая система², которая представлена в виде структурной схемы на рис. 1.

¹ Бакаев В. Н. Моделирование систем. Вологда: Вологодский государственный технический университет, 2013. 159 с.

² Макаровский М. А. Разработка SCADA-системы для котельного оборудования // XV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых (г. Вологда, 23 ноября 2021 г.). Вологда: Вологодский государственный университет, 2021. С. 149–152. EDN: WULBEZ

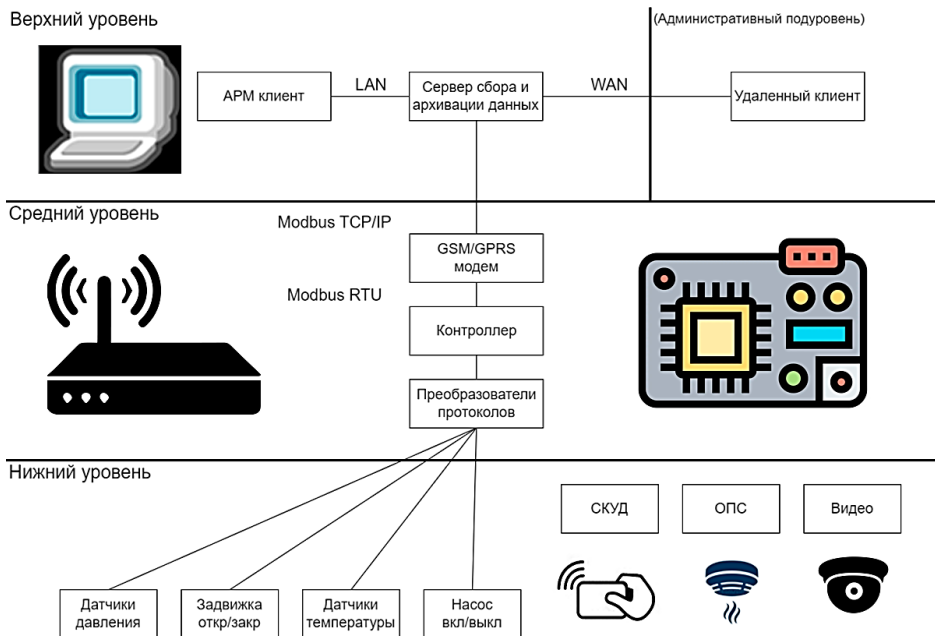


Рис. 1. Структурная схема SCADA-системы

Нижний, или полевой, уровень SCADA-системы осуществляет сбор данных о параметрах технологического процесса и реализует управляющие воздействия. Основным техническим оборудованием на этом уровне являются контрольно-измерительные приборы, преобразователи и датчики, а также исполнительные механизмы и преобразователи частоты. Определение физических величин и реализация управляющего воздействия являются их главной задачей.

Средний уровень SCADA-системы принимает информацию с нижнего уровня и передает его на верхний или принимает управляющее воздействие с верхнего и передает на полевой уровень. Техническое оборудование представляют программируемые логические контроллеры, интерфейсы обмена данными и их преобразователи, сетевое вспомогательное оборудование.

Верхний уровень SCADA-системы работает с информацией, полученной от предыдущего уровня, а именно осуществляет ее сбор, хранение, обработку и визуализацию. Реализуется на базе персонального компьютера, серверов и сетевого оборудования для доступа из диспетчерской, а также дополнительных устройствах слежения за процессом.

Оборудование и программное обеспечение SCADA-системы, применяемой с целью автоматизации городских газовых котельных, должно отвечать следующим техническим требованиям: разработка человеко-машинного интерфейса обеспечивается простотой и удобством; подключение и осуществление диагностики между оборудованием производится автоматически, после устранения аварии в энергосистеме; измерение, обработка и сохранение информации осуществляется регулярно; управ-

ляющее воздействие происходит с высокой точностью; имеются перспективы для модернизации всей системы.

На рынке существует различное множество зарубежных и отечественных SCADA-систем. Они имеют аналогичные функции и свойства, но разработаны под конкретные системы, поэтому выбор подходящей SCADA-системы может оказаться сложной задачей. Одним из популярных отечественных программно-аппаратных комплексов является MasterSCADA 4D от компании «ИнСАТ»¹. Ключевыми особенностями данного комплекса являются: объектный подход, который позволяет настроить объект под конкретную задачу; совместимость с большим количеством оборудования, которое используется на газовых котельных; встроенная библиотека направлена на создание человеко-машинного интерфейса для котельной; совместимость с популярными СУБД; наличие оборудования для модернизации.

На инженерно-техническом объекте, расположенном в городе Вологде, был проведен анализ установленного и внедряемого оборудования, которое имеет совместимость с программно-аппаратным комплексом MasterSCADA и удовлетворяет существующим условиям, при которых необходимо решать задачи импортозамещения и конкретных технических требований.

В качестве основного управляющего устройства выступает программируемый логический контроллер отечественной фирмы «ОВЕН» модели ПЛК110-220.30.P-MS4-3[M02], который поддерживает передачу информации используемыми интерфейсами и протоколами данных. Измерение давления воды осуществляется при помощи преобразователя давления фирмы «ОВЕН» модели ПД100-ДИ, диапазон рабочего давления от 0,016 до 40 МПа. Непрерывное измерение давления газа осуществляется с помощью преобразователя давления фирмы «Метран» модели 55-ДИ18, который имеет рабочий диапазон от 0,25 до 2,5 МПа. Измерение температуры воды и дымовых газов в котле осуществляют датчики температуры ДТС 095-50М.В3.100, которые имеют рабочее давление от 0,4 до 10 МПа. Фотоэлектронные сигнализаторы модели ФСП 1.2 прослеживают присутствие пламени на горелках котла. Для непрерывного измерения давления воздуха и его разрежения в котле используются модели АДН-50.2 и АДР-50.2, которые имеют диапазоны измерения от -50 до 50 кПа. Расходомеры электромагнитные фирмы «ВТК» модели РСЦ имеют рабочие давление от 0 до 2,5 МПа. Насосы и преобразователи частоты фирмы “Wilo” и “OMRON” работают с номинальной мощностью от 11 до 30 кВт.

От корректного размещения оборудования зависят мотивация, безопасность и эффективность работы персонала котельной. Невыполнение норм и правил размещения оборудования приводит к травматизму и загромождению производственного помещения.

План размещения технического оборудования изображен на рис. 2.

¹ ИнСАТ. URL: <https://www.insat.ru> (дата обращения: 03.11.2023).

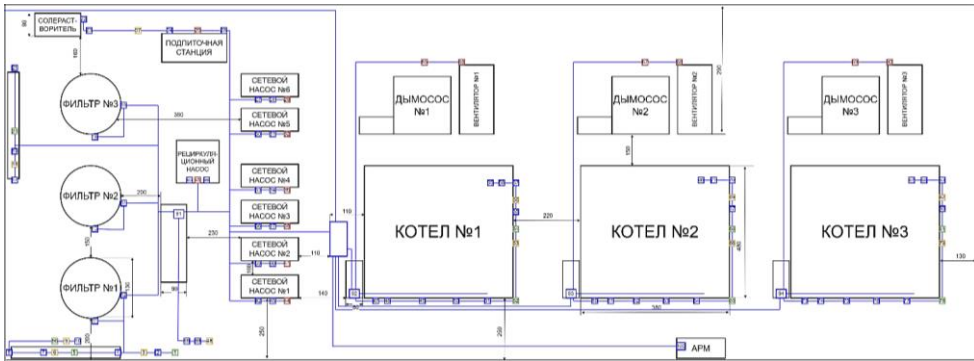


Рис. 2. Схема размещения оборудования

Каждому техническому элементу автоматизации соответствует свой номер и цвет на рис. 2, их обозначения занесены в табл. 1.

Таблица 1

Перечень оборудования на рисунке 2

Номер	Перечень оборудования
1, 5, 20, 98	РСЦ на вводе водопровода
2, 4, 7, 8, 17, 19, 21, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 26, 98, 99, 48, 49, 50, 51, 61, 62, 63, 64, 74, 75, 76, 77, 58, 71, 84, 95, 96, 97, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 43	ПД-100 ДИ
3, 6, 9, 18, 46, 56, 69, 82, 53, 66, 79	ДТС 095-50М.В3.100.1 на вводе водопровода
10	АИР-20/М2-ДА
52, 65, 78	АИР-20/М2-ДИ
55, 68, 81	АИР-20/М2-ДД
97	АИР-20/М2-ДГ
25	МН1-405/ЕР
29, 32, 35, 38, 41, 44	Е-9Р-030Т4Х
45	АТV212HD11N4
85, 87, 89	Е-9Р-022Т4Х
86, 88, 90	Е-9Р-011Т4Х
91, 92, 93, 94	ПЛК110-220.30.Р-MS4-3 [M02] в щитах автоматике
59	Распределительный щит управления питанием

Продолжение таблицы 1

Номер	Перечень оборудования
100	Автоматизированное рабочее место и ЕКИ-1222I
47, 60, 73	Метран-55-ДИ 518
54, 67, 80	АДН-50.2 на каждом котле
57, 70, 83	АДР-50.2 на каждом котле
100	Рабочее место оператора

Схема подключения оборудования автоматизации изображена на функциональной схеме на рис. 3. К программируемому логическому контроллеру подключены датчики и преобразователи частоты по интерфейсу RS-485, использующие протокол Modbus, сигнал передается в обоих направлениях. Топология сети выражена в виде длинной линии, к которой в разных местах подключены устройства КИП. Реле контроля состояний и сигнализаций котла присоединены к дискретным входам и выходам. Преобразователь протоколов объединяет все программируемые логические контроллеры и подсоединяется к персональному компьютеру оператора. Далее информация о котельной по сети GSM передается в диспетчерский пункт. В программном обеспечении MasterPLS Designer создается программа работы, а затем она загружается в контроллер.

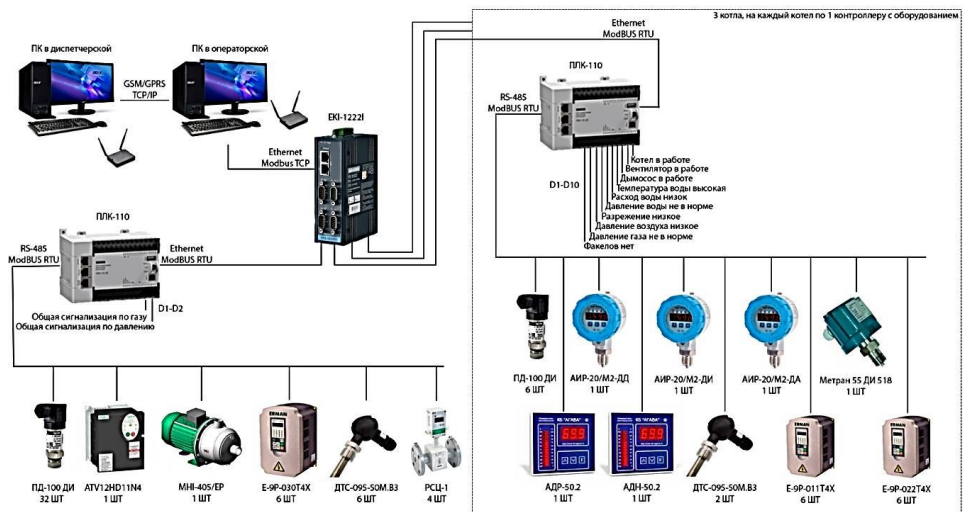


Рис. 3. Функциональная схема

Корректно сконфигурированный и введенный в эксплуатацию человеко-машинный интерфейс предоставляет возможность управления и наблюдения за технологическим процессом¹. Мнемосхема позволяет следить за состоянием устройств КИП, а также за их параметрами: давлением, температурой теплоносителя и газов, скоростью вращения электродвигателя насоса, вентиляторов и дымососов. Мнемосхема должна быть понятна и удобна для взаимодействия с оператором и старшим персоналом котельной².

Разработанная мнемосхема в программном обеспечении MasterSCADA 4D показана на рис. 4.

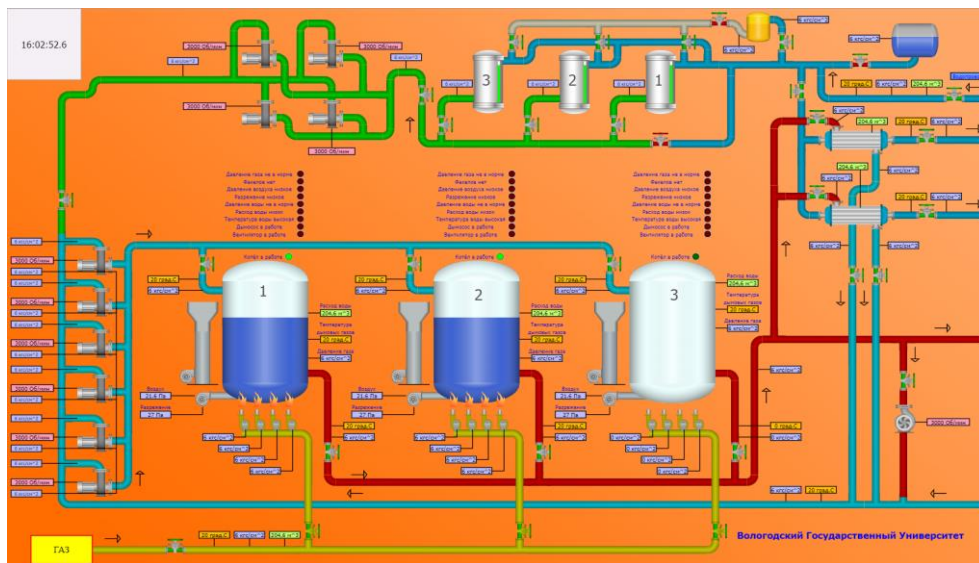


Рис. 4. Мнемосхема

Для более эффективного функционирования SCADA-системы необходимо постоянно контролировать состояние самого оборудования автоматизации. Одним из перспективных направлений исследования сложных систем является мультиагентный подход, который использует представления систем в виде совокупностей независимых агентов, способных взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой.

¹ Kamizi S. A. UI/UX of Human-Machine Interface for Industrial Application: Review and Preliminary Design // FCSIT UNIMAS FYP Symposium (Malaysia, January, 2021). P. 1–4.

² Qasim I., Anwar M. W., Azam F., Tufail H., Halder W., Zafar M. N. A Model-Driven Mobile HMI Framework (MMHF) for Industrial Control Systems // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 10827–10846. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2965259>

В контексте АСУТП каждый агент может быть специализирован на определенном компоненте системы¹, и его задача – воспринимать и передавать информацию о состоянии оборудования с минимальными усилиями со стороны человека².

Применительно к данной задаче спроектирована мультиагентная система для сбора данных и извлечения знаний, структура которой изображена на рис. 5.

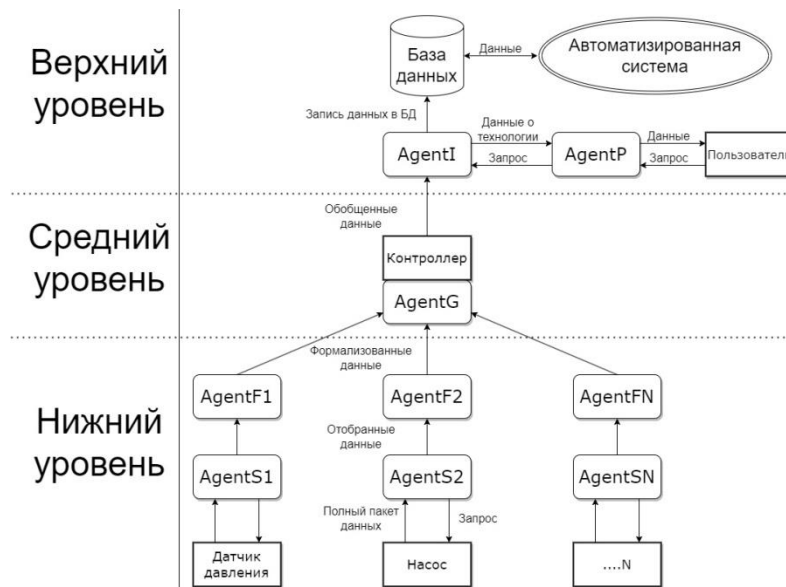


Рис. 5. Взаимодействие агентов в системе

SCADA-система построена на базе трех уровней, мультиагентная система построена по такому же принципу, каждый из уровней включает своих агентов со своими задачами. $AgentS = \{AgentS_i / i = 1 \dots n\}$ настроен на конкретный датчик, собирает всю информацию и отбирает только ту, которая соответствует заданному критерию. $AgentF = \{AgentF_i / i = 1 \dots n\}$ приводит отобранные данные к унифицированному виду. $AgentG = \{AgentG_i / i = 1 \dots n\}$ обобщает полученные данные. $AgentI = \{AgentI_i / i = 1 \dots n\}$ занимается организацией взаимодействия пользовательских данных. $AgentP = \{AgentP_i / i = 1 \dots n\}$ задает общие методы и данные для всех сборщиков информации.

¹ Швецов А. Н. Суконщиков А. А., Кочкин Д. В., Андрианов И. А. Ситуационные интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Курск: Университетская книга, 2018. 251 с.

² Дианов С. В., Швецов А. Н. Синтез агент-ориентированных моделей для поддержки принятия решений по управлению промышленным предприятием // Автоматизация и энергосбережение в машиностроении, энергетике и на транспорте: материалы XVI Международной научно-технической конференции (г. Вологда, 8 декабря 2021 г.). Вологда: Вологодский государственный университет, 2022. С. 208–212.

Агентно-функциональная схема на рис. 6 показывает характерные объекты теплотехнического оборудования. Создана сеть агентов, которые могут обмениваться информацией о состоянии оборудования на всех уровнях АСУТП. Состояние каждого датчика на котле оценивает свой агент, передавая далее информацию агенту, отвечающему за программируемый логический контроллер. Прочие агенты на других объектах системы, таких как подпиточная станция, газораспределительный пункт, водоподготовка, сетевые насосы и сеть трубопроводов действуют по такому же принципу. С контроллеров агент передает информацию на автоматизированное рабочее место оператора и в диспетчерскую, где проводится анализ и решение последующих задач.

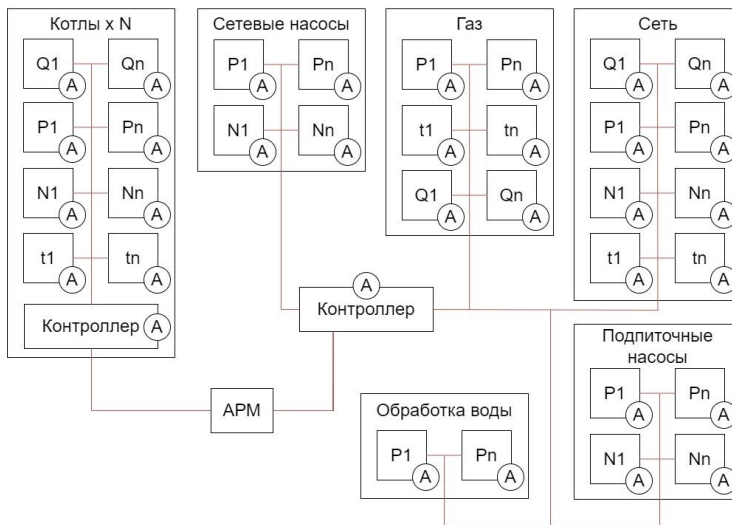


Рис. 6. Агентно-функциональная схема:

Q, P, N, t – датчики, А – агенты, АРМ – автоматизированное рабочее место

Выводы

Основной целью представленного исследования была разработка SCADA-системы, которая позволит существенно сократить время и ресурсы, необходимые для поиска утечек и предотвращения аварий на котельных. Применение мульти-агентного подхода в данной системе позволит оперативно обнаруживать неисправности и предотвращать возможные поломки, что, в свою очередь, повысит эффективность работы системы и снизит затраты на обслуживание.

Список литературы / References

Бакаев В. Н. *Моделирование систем*. Вологда: Вологодский государственный технический университет, 2013. 159 с.

Bakaev V. N. *Modeling of systems*. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2013. 159 p. (In Russ.)

Боровков В. М., Калютик А. А., Сергеев В. В. *Теплотехническое оборудование*. Москва: Академия, 2015. 191 с.

Borovkov V. M., Kalyutik A. A., Sergeev V. V. *Heat engineering equipment*. Moscow: Akademiia, 2015. 191 p. (In Russ.)

Дианов С. В., Швецов А. Н. Синтез агент-ориентированных моделей для поддержки принятия решений по управлению промышленным предприятием. *Автоматизация и энергосбережение в машиностроении, энергетике и на транспорте: материалы XVI Международной научно-технической конференции (г. Вологда, 8 декабря 2021 г.)*. Вологда: Вологодский государственный университет, 2022, с. 208–212. EDN: ZMSOPA

Dianov S. V., Shvetsov A. N. Synthesis of agent-oriented models to support decision-making on industrial enterprise management. *Automation and energy saving in mechanical engineering, energy and transport. Proceedings of XVI International Scientific and Technical Conference (Vologda, December 8, 2021)*. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2022, pp. 208–212. (In Russ.) EDN: ZMSOPA

InsCAT. URL: <https://www.insat.ru> (дата обращения: 03.11.2023).

InSAT. Available at: <https://www.insat.ru> (accessed: 03.11.2023). (In Russ.)

Макаровский М. А. Разработка SCADA-системы для котельного оборудования. *XV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых (г. Вологда, 23 ноября 2021 г.)*. Вологда: Вологодский государственный университет, 2021, с. 149–152. EDN: WULBEZ

Makarovskiy M. A. Development of a SCADA system for boiler equipment. *XV Annual scientific session of postgraduate students and young scientists (Vologda, November 23, 2021)*. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2021, pp. 149–152. (In Russ.) EDN: WULBEZ

Швецов А. Н., Суконщиков А. А., Кочкин Д. В., Андрианов И. А. Ситуационные интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Курск: Университетская книга, 2018. 251 с.

Shvetsov A. N., Sukonshchikov A. A., Kochkin D. V., Andrianov I. A. *Situational intelligent decision support systems*. Kursk: Universitetskaia kniga, 2018. 251 p. (In Russ.)

Kamizi S. A. UI/UX of Human-Machine Interface for Industrial Application: Review and Preliminary Design. *FCSIT UNIMAS FYP Symposium (Malaysia, January 2021)*, pp. 1–4.

Qasim I., Anwar M. W., Azam F., Tufail H., Halder W., Zafar M. N. A Model-Driven Mobile HMI Framework (MMHF) for Industrial Control Systems. *IEEE Access*, 2020, vol. 8, pp. 10827–10846. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2965259>

Сведения об авторах

Михаил Андреевич Макаровский – аспирант; <https://orcid.org/0009-0008-8765-1370>, makarovskiima@vogu35.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 Вологда, Россия); **Mikhail A. Makarovskiy** – Postgraduate Student, <https://orcid.org/0009-0008-8765-1370>, makarovskiima@vogu35.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Анатолий Николаевич Швецов – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0001-8297-8077>, smithv@mail.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 Вологда, Россия); **Anatoly N. Shvetsov** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8297-8077>, smithv@mail.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 30.09.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 30.09.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 59–69.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 59–69.

Научная статья

УДК 330.4

<https://elibrary.ru/esannq>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-5>

Использование комбинированных функций потерь при построении вложенных кусочно-линейных регрессионных моделей

Сергей Иванович Носков¹, Александра Романовна Чекалова^{2✉}

^{1, 2} Иркутский государственный университет путей сообщения,
Иркутск, Россия

¹sergey.noskov.57@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4097-2720>

^{2✉}chekalova49@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-3811-9051>

Аннотация. В работе дан краткий обзор публикаций по использованию различных функций потерь при построении регрессионных моделей сложных объектов. В частности, рассмотрены: новая выпуклая функция штрафных потерь, используемая в модели регрессии опорного вектора; квантильная функция потерь для подбора модели нечеткой регрессии с нечеткими коэффициентами, когда объясняющие переменные и переменная отклика представляют собой нечеткие числа; обобщенная невыпуклая и недифференцируемая функция потерь; двухкритериальная сбалансированная функция потерь Зеллера; усеченная функция потерь Хубера; робастные функции потерь для изучения сетей глубокой регрессии; двумерная эмпирическая функция потерь на основе исторических данных; усеченные функции логистических потерь. Рассмотрены известные кусочно-линейные регрессионные модели: функции Леонтьева и риска, вложенные регрессии. При выборе в качестве подхода к оцениванию их параметров метода наименьших модулей задачи параметрической идентификации таких моделей сводятся к задачам линейно-булева программирования. Описан вычислительный прием, позволяющий путем расширения этих задач получать компромиссные оценки параметров за счет применения комбинированной функции потерь. При этом вводятся новые ограничения в исходную задачу ЛБП, а в ее целевую функцию – две новые компоненты и весовые коэффициенты. Рассмотрен иллюстративный пример.

Ключевые слова: вложенные кусочно-линейные регрессии, функции Леонтьева и риска, метод наименьших модулей, функция потерь, компромиссные оценки параметров, задача линейно-булева программирования

Для цитирования: Носков С. И., Чекалова А. Р. Использование комбинированных функций потерь при построении вложенных кусочно-линейных регрессионных моделей // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 59–69. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-5>; EDN: ESANNQ

The use of combined loss functions in the construction of nested piecewise linear regression models

Sergey I. Noskov¹, Alexandra R. Chekalova²✉

^{1,2} Irkutsk State Transport University,
Irkutsk, Russia

¹sergey.noskov.57@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4097-2720>

²✉ chekalova49@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-3811-9051>

Abstract. The paper provides a brief overview of publications on the use of various loss functions in the construction of regression models of complex objects. In particular, the following issues are considered: a new convex penalty loss function used in the regression model of the reference vector; a quantile loss function for selecting a fuzzy regression model with fuzzy coefficients when the explanatory variables and the response variable are fuzzy numbers; a generalized non-convex and undifferentiated loss function; a two-criterion Zellner's balanced loss function; a truncated Huber loss function; robust loss functions for studying deep regression networks; two-dimensional empirical loss function based on historical data; truncated logistic loss functions. The authors also consider the well-known piecewise linear regression models: Leontiev and risk functions, nested regressions. When choosing the method of least modules as an approach to estimating their parameters, the problems of parametric identification of such models are reduced to linear Boolean programming problems. The paper also focuses on a computational technique that allows, by expanding these tasks, obtaining compromise estimates of parameters by using a combined loss function. At the same time, new restrictions are introduced into the original LBP problem, and two new components and weight coefficients are introduced into its target function. The authors analyse an illustrative example.

Keywords: nested piecewise linear regression, Leontiev and risk functions, method of least modules, loss function, compromise parameter estimates, linear Boolean programming problem

For citation: Noskov S. I., Chekalova A. R. The use of combined loss functions in the construction of nested piecewise linear regression models. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 59–69. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-5>; EDN: ESANNQ

Введение

При построении математических моделей регрессионного типа для сложных технических и социально-экономических объектов большое значение имеет правильный выбор функций потерь, устанавливающих способы задания расстояния (метрики) между реальными, заданными и расчетными значениями выходных переменных. Не всегда этот выбор является простым. Так, в статье P. Anand, R. Khemchandani, S. Chandra¹ предлагается новая выпуклая функция потерь, называемая функцией штрафных потерь, которая используется в модели регрессии опорного вектора. Показано, что функция штрафных потерь оптимальна для более общего распределения шума. Популярные в регрессионном анализе нечувствительная функция потерь и функция потерь Лапласа являются частными случаями предлагаемой функции потерь. На основе данной функции предложены две новые модели регрессии опорного

¹ Anand P., Khemchandani R., Chandra S. A class of new Support Vector Regression models // *Applied Soft Computing*. 2020. Vol. 94. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106446>

вектора – регрессия вектора поддержки штрафа и регрессия вектора поддержки штрафа за норму. В статье М. Arefi, А. Н. Khammar¹ представлен новый подход для подбора модели нечеткой регрессии с нечеткими коэффициентами, когда объясняющие переменные и переменная отклика представляют собой нечеткие числа. Вводится нелинейная функция для прогнозирования переменных ответа на основе функции ядра. Для оценки параметров регрессионной модели целевая функция рассчитывается с использованием квантильной функции потерь на нечетких числах. Исследование К. Wang, W. Zhu, P. Zhong² посвящено описанию надежной регрессии опорного вектора, основанной на обобщенной невыпуклой и недифференцируемой функции потерь с гибким наклоном и запасом. Она аппроксимируется путем объединения двух дифференцируемых функций Хубера, а результирующая задача оптимизации представляет собой программу разности выпуклых функций. В статье А. К. Bansal, Р. Aggarwal³ рассматривается модель стратифицированной регрессии суперпопуляции с формированием байесовского предиктора конечного среднего значения численности населения в соответствии с двухкритериальной сбалансированной функцией потерь Зеллера. Этот предиктор упрощается до линейной комбинации выборочных и прогностических характеристик, более того, он сводится к некоторым известным классическим и байесовским предикторам. В статье G. Hu, P. Peng⁴ в рамках сбалансированной функции потерь обсуждается приемлемость линейных оценок коэффициентов регрессии в линейных моделях с предположением о нормальности основного распределения и без него. В ненормальном случае дано необходимое и достаточное условие допустимости линейных оценок в пространстве однородных линейных оценок. В нормальном случае обеспечивается достаточное условие допустимости ограниченных линейных оценок в пространстве всех оценок, имеющих конечные риски при сбалансированной функции потерь. В работе С. Chen, С. Yan, N. Zhao, B. Guo, G. Liu⁵ предлагается надежный способ построения регрессии методом опорных векторов с усеченной функцией потерь Хубера. Моделирование восьми наборов контрольных данных показывает, что этот способ в среднем более точен, чем другие методы, когда выборка загрязнена выбросами. В публикации

¹ Arefi M., Khammar A. N. Nonlinear prediction of fuzzy regression model based on quantile loss function // Application of soft computing. 2024. Vol. 28, no. 6. P. 4861–4871. <https://doi.org/10.1007/S00500-023-09190-w>

² Wang K., Zhu W., Zhong P. Robust Support Vector Regression with Generalized Loss Function and Applications // Neural Processing Letters. 2015. Vol. 41, no. 1. P. 89–106. <https://doi.org/10.1007/s11063-013-9336-3>

³ Bansal A. K., Aggarwal P. Bayes Prediction for a Stratified Regression Superpopulation Model Using Balanced Loss Function // Communications in Statistics – Theory and Methods. 2010. Vol. 39, no. 15. P. 2789–2799. <https://doi.org/10.1080/0361093128911>

⁴ Hu G., Peng P. All admissible linear estimators of a regression coefficient under a balanced loss function // Journal of Multivariate Analysis. 2011. Vol. 102, no. 8. P. 1217–1224. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2011.04.003>

⁵ Chen C., Yan C., Zhao N., Guo B., Liu G. A robust algorithm of support vector regression with a trimmed Huber loss function in the primal // Soft Computing. 2017. Vol. 21, no. 18. P. 5235–5243. <https://doi.org/10.1007/s00500-016-2229-4>

F. Dornaika, S. E. Bekhouche, I. Arganda-Carreras¹ описывается использование робастных функций потерь для изучения сетей глубокой регрессии при оценке возраста: с ошибками в норме l_1 и функции адаптивных потерь, которая сохраняет преимущества норм l_1 и l_2 . Экспериментальные результаты, полученные в четырех общедоступных базах данных, показывают, что изучение глубокой регрессии с устойчивыми потерями может улучшить оценку возраста. В статье R. C. Byung² рассматривается двумерная эмпирическая функция потерь на основе исторических данных, связанных с производительностью продукта и связанными с ней потерями клиентов, а также предлагается схема оптимизации для наиболее экономичной цели процесса. В работе S. Y. Park, Y. Liu³ предлагаются усеченные функции логистических потерь и три расчетных схемы для оценки вероятностей условных классов. Наконец, в статье X. Yuan, X. Zhang, W. Guo, Q. Hu⁴ исследуется адаптированная функция потерь для оценки линейной регрессии с цензурированными справа ответами. Эту функцию потерь можно использовать в составной квантильной регрессии, которая является хорошим методом обработки ответов с высокой цензурированной частотой.

Основная часть

Будем полагать, что при анализе исследуемого средствами регрессионного моделирования объекта выявилось, что значения выходной (зависимой) переменной (фактора) y на предыстории процесса определяется значениями входных (независимых) переменных x_1, x_2, \dots, x_m . Или, другими словами, что имеет место регрессионная связь (модель):

$$y_k = F(\alpha; x_{k1}, x_{k2}, \dots, x_{km}) + \varepsilon_k, \quad k = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где F – аппроксимирующая функция, α – вектор подлежащих вычислению оценок параметров, ε – ошибки аппроксимации, k – номер наблюдения выборки, n – ее длина. Будем полагать также, что все переменные в модели (1) детерминированы.

Аппроксимирующая функция F в модели (1) может быть как линейной по параметрам и независимым переменным, так и существенно нелинейной. Так, в при-

¹ Dornaika F., Bekhouche S. E., Arganda-Carreras I. Robust regression with deep CNNs for facial age estimation: An empirical study // Expert Systems with Applications. 2020. Vol. 141. P. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112942>

² Byung R. C. Optimum Process Target for Two Quality Characteristics Using Regression Analysis // Quality Engineering. 2002. Vol. 15, no. 1. P. 37–47. <https://doi.org/10.1081/QEN-120006709>

³ Park S. Y., Liu Y. Robust penalized logistic regression with truncated loss functions // Canadian Journal of Statistics. 2011. Vol. 39, no. 2. P. 300–323. <https://doi.org/10.002/cjs.10105>

⁴ Yuan X., Zhang X., Guo W., Hu Q. An adapted loss function for composite quantile regression with censored data // Computational Statistics. 2024. Vol. 39, no. 3. P. 1371–1401. <https://doi.org/10.1007/s00180-023-013526>

кладном анализе данных часто используются кусочно-линейные конструкции – функция Леонтьева:¹

$$y_k = \min_{i \in I} \{\alpha_i x_{ki}\} + \varepsilon_k^1, \quad I \subseteq \{1, 2, \dots, m\}, \quad k = \overline{1, n} \quad (2)$$

и функция риска:²

$$y_k = \max_{i \in J} \{\beta_i x_{ki}\} + \varepsilon_k^2, \quad J \subseteq \{1, 2, \dots, m\}, \quad k = \overline{1, n}. \quad (3)$$

В работах С. И. Носкова³ описаны вложенные кусочно-линейные регрессионные модели:

– простая вложенная кусочно-линейная регрессия первого типа:

$$y_k = \min \{ \min_{i \in I} \{\alpha_i x_{ki}\}, \max_{i \in J} \{\beta_i x_{ki}\} \} + \varepsilon_k^3, \quad k = \overline{1, n}, \quad (4)$$

– простая вложенная кусочно-линейная регрессия второго типа:

$$y_k = \max \{ \min_{i \in I} \{\alpha_i x_{ki}\}, \max_{i \in J} \{\beta_i x_{ki}\} \} + \varepsilon_k^4, \quad k = \overline{1, n}, \quad (5)$$

– однородная вложенная кусочно-линейная регрессия первого типа:

$$y_k = \min \{ \min_{i \in I^1} \{a_i^1 x_{ki}\}, \dots, \min_{i \in I^G} \{a_i^G x_{ki}\} \} + \varepsilon_k^5, \quad k = \overline{1, n}, \quad (6)$$

– однородная вложенная кусочно-линейная регрессия второго типа:

$$y_k = \max \{ \max_{i \in J^1} \{\beta_i^1 x_{ki}\}, \dots, \max_{i \in J^H} \{\beta_i^H x_{ki}\} \} + \varepsilon_k^6, \quad k = \overline{1, n}. \quad (7)$$

В том случае, если в качестве метода оценивания параметров кусочно-линейных регрессий (2) – (7) выбран метод наименьших модулей (МНМ), состоящий в решении задач:

¹ Носков С. И., Лоншаков Р. В. Идентификация параметров кусочно-линейной регрессии // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. 2008. № 6. С. 63–64. EDN: WFBAMJ

² Носков С. И., Хоняков А. А. Применение функции риска для моделирования экономических систем // Южно-Сибирский научный вестник. 2020. № 5 (33). С. 85–92. EDN: FTDDPQ

³ Носков С. И. Подход к формализации вложенной кусочно-линейной регрессии // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 1-2 (76). С. 218–220. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-1-2-218-220>; Носков С. И. Некоторые формы вложенной кусочно-линейной регрессии // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2023. № 3. С. 467–469. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2023-3-467-470>

$$\sum_{k=1}^n |\varepsilon_k^i| \rightarrow \min, i = \overline{1, 6},$$

они сводятся к задачам линейно-булева программирования (ЛБП) (см., например, статью С. И. Носкова¹). Так, задача ЛБП для простой вложенной кусочно-линейной регрессии первого типа формируется следующим образом.

Введем следующие обозначения:

$$h_k = \min_{i \in I} \{\alpha_i x_{ki}\}, k = \overline{1, n},$$

$$g_k = \max_{i \in J} \{\beta_i x_{ki}\}, k = \overline{1, n},$$

$$t_k = \min(h_k, g_k), k = \overline{1, n}.$$

Тогда задача оценивания параметров $\alpha_i, i \in I, \beta_i, i \in J$ в модели (4) сводится к следующей задаче ЛБП:

$$h_k \leq \alpha_i x_{ki}, k = \overline{1, n}, i \in I, \quad (8)$$

$$\alpha_i x_{ki} - h_k \leq (1 - s_{ki})M, k = \overline{1, n}, i \in I, \quad (9)$$

$$\sum_{i \in I} s_{ki} = 1, k = \overline{1, n}, \quad (10)$$

$$g_k \geq \beta_i x_{ki}, k = \overline{1, n}, i \in J, \quad (11)$$

$$\beta_i x_{ki} - g_k \geq (p_{ki} - 1)M, k = \overline{1, n}, i \in J, \quad (12)$$

$$\sum_{i \in J} p_{ki} = 1, k = \overline{1, n}, \quad (13)$$

$$t_k \leq h_k, k = \overline{1, n}, \quad (14)$$

$$t_k \leq g_k, k = \overline{1, n}, \quad (15)$$

$$h_k - t_k + Mr_k \leq M, k = \overline{1, n}, \quad (16)$$

$$g_k - t_k - Mr_k \leq 0, k = \overline{1, n}, \quad (17)$$

$$t_k + u_k - v_k = y_k, k = \overline{1, n}, \quad (18)$$

$$u_k \geq 0, v_k \geq 0, h_k \geq 0, g_k \geq 0, t_k \geq 0, k = \overline{1, n}, \quad (19)$$

$$s_{ki} \in \{0, 1\}, k = \overline{1, n}, i \in I, \quad (20)$$

$$p_{ki} \in \{0, 1\}, k = \overline{1, n}, i \in J, \quad (21)$$

$$r_k \in \{0, 1\}, k = \overline{1, n}, \quad (22)$$

¹ Носков С. И. Идентификация параметров простой формы вложенной кусочно-линейной регрессии // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2023. № 3 (67). С. 57–61.

$$\delta \left(\sum_{i \in I} \alpha_i - \sum_{i \in J} \beta_i \right) + \sum_{k=1}^n (u_k + v_k) \rightarrow \min. \quad (23)$$

Здесь δ и M – наперед заданные соответственно малое и большое положительные числа.

Рассмотрим способ такого преобразования задачи ЛБП (8) – (23), который позволил бы одновременно оценивать параметры кусочно-линейных регрессий (2), (3) и (4), а также их всевозможных комбинаций. С этой целью введем следующие новые ограничения:

$$h_k + \eta_k - \mu_k = y_k, k = \overline{1, n}, \quad (24)$$

$$g_k + \lambda_k - \theta_k = y_k, k = \overline{1, n}, \quad (25)$$

$$\eta_k \geq 0, \mu_k \geq 0, \lambda_k \geq 0, \theta_k \geq 0, k = \overline{1, n}, \quad (26)$$

Преобразуем целевую функцию в задаче ЛБП (8) – (23) к виду:

$$\delta \left(\sum_{i \in I} \alpha_i - \sum_{i \in J} \beta_i \right) + \gamma_1 \sum_{k=1}^n (u_k + v_k) + \gamma_2 \sum_{k=1}^n (\eta_k + \mu_k) + \gamma_3 \sum_{k=1}^n (\lambda_k + \theta_k) \rightarrow \min. \quad (27)$$

Здесь $\gamma_i \in [0, 1], i = \overline{1, 3}$ – весовые коэффициенты.

Тогда при $\gamma_1 = 0, \gamma_2 = 1, \gamma_3 = 0$ решение задачи ЛБП (8) – (22), (24) – (26), (27) позволяет получить оценки параметров $\alpha_i, i \in I$ функции Леонтьева (2), при $\gamma_1 = 0, \gamma_2 = 0, \gamma_3 = 1$ – оценки параметров $\beta_i, i \in J$ функции риска (3), при $\gamma_1 = 1, \gamma_2 = 0, \gamma_3 = 0$ – оценки параметров $\alpha_i, i \in I, \beta_i, i \in J$ простой вложенной кусочно-линейной регрессии первого типа (4). Если же задать $\gamma_1 \in (0, 1), \gamma_2 \in (0, 1), \gamma_3 \in (0, 1)$, то решение этой задачи позволит построить простую вложенную кусочно-линейную регрессию первого типа (4) с компромиссными по отношению ко всем трем моделям (2) – (4) оценками параметров. При этом каждая из них будет иметь и самостоятельное значение.

Использованный прием может быть применен и по отношению к другим вложенным кусочно-линейным моделям (5) – (7) с целью вычисления компромиссных оценок параметров.

Рассмотрим иллюстративный пример. Пусть при $m = 3, n = 10$ задана выборка данных:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 7 & 6 & 4 \\ 7 & 7 & 6 \\ 8 & 4 & 6 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 8 & 9 \\ 1 & 4 & 8 \\ 7 & 2 & 6 \\ 8 & 5 & 7 \\ 5 & 7 & 4 \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 2 \\ 8 \\ 3 \\ 3 \\ 2 \\ 4 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

Сформируем индексные множества: $I = \{1,2\}$, $J = \{2,3\}$.

Построим три указанные регрессионные модели.

1. Функция Леонтьева при $\gamma_1 = 0$, $\gamma_2 = 1$, $\gamma_3 = 0$:

$$y_k = \min\{0.857x_{k1}, 2x_{k2}\} + \varepsilon_k^1, \quad k = \overline{1,10}, \quad (28)$$

$$\sum_{k=1}^{10} (u_k + v_k) = 15.74, \quad \sum_{k=1}^{10} (\eta_k + \mu_k) = 13.85, \quad \sum_{k=1}^{10} (\lambda_k + \theta_k) = 17.35.$$

2. Функция риска при $\gamma_1 = 0$, $\gamma_2 = 0$, $\gamma_3 = 1$:

$$y_k = \max\{0.5x_{k2}, 0.444x_{k3}\} + \varepsilon_k^2, \quad k = \overline{1,10}, \quad (29)$$

$$\sum_{k=1}^{10} (u_k + v_k) = 16, \quad \sum_{k=1}^{10} (\eta_k + \mu_k) = 14, \quad \sum_{k=1}^{10} (\lambda_k + \theta_k) = 16.55,$$

3. Простая вложенная кусочно-линейная регрессия первого типа при $\gamma_1 = 1$, $\gamma_2 = 0$, $\gamma_3 = 0$:

$$y_k = \min\{\min\{1.5x_{k1}, 2x_{k2}\}, \max\{0.714x_{k2}, 0.75x_{k3}\}\} + \varepsilon_k^3, \quad k = \overline{1,10}, \quad (30)$$

$$\sum_{k=1}^{10} (u_k + v_k) = 12.46, \quad \sum_{k=1}^{10} (\eta_k + \mu_k) = 24.5, \quad \sum_{k=1}^{10} (\lambda_k + \theta_k) = 20.$$

4. Простая вложенная кусочно-линейная регрессия первого типа с компромиссными оценками и равными весами, при $\gamma_1 = 0.33$, $\gamma_2 = 0.33$, $\gamma_3 = 0.33$:

$$y_k = \min\{\min\{1x_{k1}, 2x_{k2}\}, \max\{0.714x_{k2}, 0.634x_{k3}\}\} + \varepsilon_k^3, \quad k = \overline{1,10}, \quad (31)$$

$$\sum_{k=1}^{10} (u_k + v_k) = 13.54, \quad \sum_{k=1}^{10} (\eta_k + \mu_k) = 14, \quad \sum_{k=1}^{10} (\lambda_k + \theta_k) = 18.08.$$

Таким образом, ошибки аппроксимации моделей расположились в следующих диапазонах:

- [13.85, 24.5] для функции Леонтьева;
 - [16.55, 20] для функции риска;
 - [12.46, 16] для простой вложенной кусочно-линейной регрессии первого типа.
- Диапазоны изменения оценок параметров составили:

$$\alpha_1 \in [0.857, 1.5];$$

$$\alpha_2 \in [2, 2];$$

$$\beta_2 \in [0.5, 0.714];$$

$$\beta_3 \in [0.444, 0.75].$$

Для практического применения могут быть использованы:

- функция Леонтьева (28) и

$$y_k = \min\{1x_{k1}, 2x_{k2}\} + \varepsilon_k^1, \quad k = \overline{1, 10};$$

- функция риска (29) и

$$y_k = \max\{0.714x_{k2}, 0.634x_{k3}\} + \varepsilon_k^2, \quad k = \overline{1, 10};$$

- простые вложенные кусочно-линейные регрессии первого типа (30) и (31).

Выводы

В работе рассмотрены известные кусочно-линейные регрессионные модели: функции Леонтьева и риска, вложенные регрессии. При выборе в качестве способа оценивания их параметров метода наименьших модулей задачи параметрической идентификации этих моделей сводятся к задачам линейно-булева программирования. Описан вычислительный прием, позволяющий путем расширения этих задач получать компромиссные оценки параметров. Этот прием состоит во введении новых ограничений в исходную задачу ЛБП и изменении ее целевой функции.

Список литературы / References

Носков С. И. Идентификация параметров простой формы вложенной кусочно-линейной регрессии. *Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета*, 2023, № 3 (67), с. 57–61. <https://doi.org/10.17084/20764359-2023-67-57>; EDN: KPZIVR

Noskov S. I. Parameter identification of the simple form of a nested piecewise linear regression. *Scientific notes of Komsomolsk-on-Amur State Technical University*, 2023, no. 3 (67), pp. 57–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.17084/20764359-2023-67-57>; EDN: KPZIVR

Носков С. И., Лоншаков Р. В. Идентификация параметров кусочно-линейной регрессии. *Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем*, 2008, № 6, с. 63–64. EDN: WFBAMJ

Noskov S. I., Lonshakov R. V. Identification of piecewise linear regression parameters. *Information technologies and problems of mathematical modeling of complex systems*, 2008, no. 6, pp. 63–64. (In Russ.) EDN: WFBAMJ

Носков С. И. Некоторые формы вложенной кусочно-линейной регрессии. *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*, 2023, № 3, с. 467–469. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2023-3-467-470>

Noskov S. I. Some forms of nested piece-linear regression. *Proceedings of Tula State University. Technical sciences*, 2023, no. 3, pp. 467–469. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2023-3-467-470>

Носков С. И. Подход к формализации вложенной кусочно-линейной регрессии. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*, 2023, № 1-2 (76), с. 218–220. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-1-2-218-220>

Noskov S. I. An approach to formalizing nested piece-linear regression. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2023, no. 1-2 (76), pp. 218–220. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-1-2-218-220>

Носков С. И., Хоняков А. А. Применение функции риска для моделирования экономических систем. *Южно-Сибирский научный вестник*, 2020, № 5 (33), с. 85–92. EDN: FTDDPQ

Noskov S. I., Khoniakov A. A. Applying the risk function to model economic systems. *South Siberian Scientific Bulletin*, 2020, no. 5 (33), pp. 85–92. (In Russ.) EDN: FTDDPQ

Arefi M., Khammar A. H. Nonlinear prediction of fuzzy regression model based on quantile loss function. *Application of soft computing*, 2024, vol. 28, pp. 4861–4871. <https://doi.org/10.1007/S00500-023-09190-w>

Bansal A. K., Aggarwal P. Bayes Prediction for a Stratified Regression Superpopulation Model Using Balanced Loss Function. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 2010, vol. 39, no. 15, pp. 2789–2799. <https://doi.org/10.1080/03610920903128911>

Byung R. C. Optimum Process Target for Two Quality Characteristics Using Regression Analysis. *Quality Engineering*, 2002, vol. 15, no. 1, pp. 37–47. <https://doi.org/10.1081/QEN-120006709>

Chen C., Yan C., Zhao N., Guo B., Liu G. A robust algorithm of support vector regression with a trimmed Huber loss function in the primal. *Soft Computing*, 2017, vol. 21, no. 18, pp. 5235–5243. <https://doi.org/10.1007/s00500-016-2229-4>

Dornaika F., Bekhouche S. E., Arganda-Carreras I. Robust regression with deep CNNs for facial age estimation: An empirical study. *Expert Systems with Applications*, 2020, vol. 141, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112942>

Hu G., Peng P. All admissible linear estimators of a regression coefficient under a balanced loss function. *Journal of Multivariate Analysis*, 2011, vol. 102, no. 8, pp. 1217–1224. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2011.04.003>

Wang K., Zhu W., Zhong P. Robust Support Vector Regression with Generalized Loss Function and Applications. *Neural Processing Letters*, 2015, vol. 41, no. 1, pp. 89–106. <https://doi.org/10.1007/s11063-013-9336-3>

Anand P., Kremchandani R., Chandra S. A class of new Support Vector Regression models. *Applied Soft Computing*, 2020, vol. 94. <https://doi.org/10/1016/j.asoc.2020.106446>

Park S. Y., Liu Y. Robust penalized logistic regression with truncated loss functions. *Canadian Journal of Statistics*, 2011, vol. 39, no. 2, pp. 300–323. <https://doi.org/10.1002/cjs.10105>

Yuan X., Zhang X., Guo W., Hu Q. An adapted loss function for composite quantile regression with censored data. *Computational Statistics*, 2024, vol. 39, no. 3, pp. 1371–1401. <https://doi.org/10.1007/s00180-023-013526>

Сведения об авторах

Сергей Иванович Носков – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0003-4097-2720>, sergey.noskov.57@mail.ru, Иркутский государственный университет путей сообщения (д. 15, ул. Чернышевского, 664074 Иркутск, Россия); **Sergey I. Noskov** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-4097-2720>, sergey.noskov.57@mail.ru, Irkutsk State Transport University (15, ul. Chernyshevskogo, 664074 Irkutsk, Russia).

Александра Романовна Чекалова – магистрант; <https://orcid.org/0009-0009-3811-9051>, chekalova49@gmail.com, Иркутский государственный университет путей сообщения (д. 15, ул. Чернышевского, 664074 Иркутск, Россия); **Aleksandra R. Chekalova** – Student in the Master's Programme, <https://orcid.org/0009-0009-3811-9051>, chekalova49@gmail.com, Irkutsk State Transport University (15, ul. Chernyshevskogo, 664074 Irkutsk, 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 24.06.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 24.06.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 70–79.
Cherovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 70–79.

Научная статья

УДК 004.93:617.7

<https://elibrary.ru/ebeolo>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-6>

Нейросетевая модель распознавания патологий глазного дна на основе оптической когерентной томографии

Игорь Олегович Темкин¹, Владимир Владимирович Горин^{2✉}

^{1,2}Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Москва, Россия

¹asu@misis.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8150-6529>

^{2✉}okwstn@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-3064-2149>

Аннотация. В статье представлено исследование по разработке модели искусственной нейронной сети для автоматического распознавания патологий глазного дна на основе изображений оптической когерентной томографии (ОКТ). Проведен анализ современных методов диагностики заболеваний глазного дна и применимости компьютерного зрения и нейронных сетей. Для исследования использован набор данных, находящийся в открытом доступе, содержащий 84713 изображений, предварительно аннотированных экспертами на четыре категории: хориоидальная неоваскуляризация, диабетическая ретинопатия (DME), дегенерация макулы и заднего полюса (DRUSEN) и нормальное состояние (NORMAL). Разработанная авторская архитектура нейронной сети, состоящая из нескольких сверточных слоев, слоев подвыборки и полносвязанных слоев, показала высокую точность классификации (0.98) и превосходит предобученные модели ResNet50 и VGG16. Метрики точности и полноты подтверждают высокую эффективность модели в автоматическом распознавании патологий глазного дна, что в перспективе открывает возможности для снижения нагрузки на медицинский персонал и повышения точности диагностики. Применение данной модели в клинической практике будет способствовать улучшению качества медицинского обслуживания, повышению скорости диагностики заболеваний и увеличению эффективности лечения пациентов.

Ключевые слова: оптическая когерентная томография, сверточная нейронная сеть, классификация патологий глазного дна, автоматизация диагностики, глубокое обучение в медицине

Для цитирования: Темкин И. О., Горин В. В. Нейросетевая модель распознавания патологий глазного дна на основе оптической когерентной томографии // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 70–79. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-6>; EDN: EBEOLO

Neural network model for detection of retinal pathologies based on optical coherence tomography images

Igor O. Temkin¹, Vladimir V. Gorin²✉

^{1,2}The National University of Science and Technology "MISIS",
Moscow, Russia

¹asu@misis.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8150-6529>

²✉okwstn@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-3064-2149>

Abstract. The article presents a study on the development of an artificial neural network model for the automatic recognition of fundus pathologies based on optical coherence tomography (OCT) images. An analysis of modern methods for diagnosing fundus diseases and the applicability of computer vision and neural networks was conducted. The study used an open-access dataset containing 84,713 images, pre-annotated by experts into four categories: choroidal neovascularization (CNV), diabetic macular edema (DME), drusen (DRUSEN), and normal (NORMAL). The developed author's neural network architecture, consisting of several convolutional layers, pooling layers, and fully connected layers, demonstrated high classification accuracy (0.98) and outperformed pre-trained models such as ResNet50 and VGG16. Accuracy and completeness metrics confirm the high efficiency of the model in the automatic recognition of fundus pathologies, which opens up opportunities for reducing the workload on medical personnel and increasing diagnostic accuracy. The application of this model in clinical practice will contribute to improving the quality of medical care, increasing the speed of disease diagnosis, and enhancing the effectiveness of patient treatment.

Keywords: optical coherence tomography, convolutional neural network, retinal pathology classification, diagnostic automation, deep learning in medicine

For citation: Temkin I. O., Gorin V. V. Neural network model for detection of retinal pathologies based on optical coherence tomography images. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 70–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-6>; EDN: EBEOLO

Введение

Современные методы диагностики заболеваний глазного дна играют ключевую роль в раннем выявлении ряда патологий, что обеспечивает повышение эффективности офтальмологического лечения. Эти патологии могут привести к значительной потере зрения и даже к слепоте, если их своевременно не выявить и не начать лечение. ОКТ представляет собой один из наиболее эффективных методов визуализации структур глазного дна, позволяющий получать изображения с высоким разрешением. Однако анализ большого объема данных ОКТ вручную требует значительных временных затрат со стороны специалистов.

В последние годы методы машинного обучения, особенно глубокие нейронные сети, показали высокую эффективность в автоматизации анализа медицинских изображений. Применение сверточных нейронных сетей (CNN) для классификации изображений ОКТ позволяет значительно ускорить процесс диагностики и повысить точность выявления патологий.

Целью данного исследования является улучшение качества лечения больных за счет разработки и использования модели нейронной сети для автоматического распознавания патологий глазного дна на основе изображений ОКТ. Для достижения

этой цели был использован набор данных, содержащий 84,713 изображений, которые эксперты разделили на четыре категории: хориоидальная неоваскуляризация (CNV), диабетическая ретинопатия (DME), дегенерация макулы и заднего полюса (DRUSEN) и нормальное состояние (NORMAL).

Разработка модели включала несколько этапов: сбор и предобработка данных, выбор и обучение архитектуры нейронной сети, а также оценка ее производительности. В качестве архитектур были выбраны предобученные модели ResNet50 и VGG16, а также авторская модель, специально адаптированная для задачи классификации изображений ОКТ.

Основная часть

В последние годы методы искусственного интеллекта и машинного обучения находят все более широкое применение в медицинской области. Нейронные сети, в частности сверточные нейронные сети (CNN), демонстрируют высокую эффективность в задачах анализа медицинских изображений. Они применяются для диагностики различных заболеваний, таких как рак легких, меланома, а также для анализа рентгеновских и МРТ изображений.

Например, исследование¹, проведенное в 2017 году, показало, что CNN могут достичь точности, сопоставимой с врачами-экспертами, при диагностике меланомы на основе дерматоскопических изображений. В другом исследовании² CNN использовались для автоматического распознавания аномалий на рентгеновских снимках грудной клетки, достигнув высокой точности и снизив нагрузку на радиологов.

Однако существует проблема дефицита специалистов, особенно актуальная для ряда регионов РФ. Это приводит к тому, что многие пациенты не получают своевременную диагностику и лечение, что отрицательно сказывается на качестве медицинских услуг. В таких условиях внедрение систем распознавания патологий глазного дна на основе нейронных сетей может стать важным инструментом для улучшения качества оказываемой медицинской помощи.

Также немаловажно отметить, что часто при решении практических задач используются подходы, основанные на использовании проверенных и частично обученных архитектур и их дообучении на конкретных релевантных задачах данных. При этом специальные методы селекции данных позволяют существенно улучшить качество решаемых задач распознавания. В нашем случае, несмотря на успешное применение предобученных моделей ResNet50 и VGG16, был выбран другой подход: разработка авторской архитектуры нейронной сети, специально адаптированной для классификации изображений ОКТ.

¹ Esteva A., Kuprel B., Novoa R. A., Ko J., Swetter J. M., Bloe H. M., Thrun S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks // Nature. 2017. No. 542. P. 115–118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

² Wang X., Peng Y., Lu L., Lu Z., Bagheri M., Summers R. M. ChestX-ray8: Hospital-scale Chest x-ray Database and Benchmarks on Weakly-Supervised Classification and Localization of Common Thorax Diseases // IEEE Transactions on Medical Imaging. 2017. Vol. 36, no. 7. P. 1945–1956. <https://doi.org/10.1109/TMI.2017.2699723>

Для разработки и обучения модели нейронной сети использовался открытый набор данных, содержащий 84,713 изображений ОКТ. Изображения были аннотированы экспертами и разделены на четыре категории: CNV, DME, DRUSEN и NORMAL. Важно отметить, что данные сбалансированы, что позволяет избежать проблем, связанных с дисбалансом классов, таких как переобучение модели на более представленных классах.

При организации процесса обучения был использован традиционный подход разделения данных на обучающую, валидационную и тестовую выборки. Данные разделяются на обучающую (90 %) и валидационную (10 %) выборки. Затем обучающая выборка делится на две части: 80 % для обучения и 20 % для тестирования. Модель сначала обучается на 80 % обучающей выборки, затем оценивается на 20 % тестовой выборки. После этого проводится оценка на валидационной выборке (10 %) для настройки гиперпараметров и выбора оптимальной модели. Этот подход позволяет избежать переобучения и обеспечивает объективную оценку производительности модели, проверяя ее обобщающую способность на валидационной выборке.

Одной из характерных особенностей данных ОКТ является наличие шумов на изображениях. Шумы могут возникать по разным причинам: движение пациента во время сканирования, аппаратные ограничения или артефакты, возникающие в процессе обработки изображений. Наличие шумов может значительно усложнить задачу распознавания патологий и привести к снижению точности модели.

Для снижения влияния шумов на изображения был использован медианный фильтр. Медианный фильтр заменяет значение каждого пикселя на медиану значений пикселей в окрестности заданного размера. В отличие от других методов фильтрации, таких как гауссово размытие или среднее фильтрование, медианный фильтр эффективно устраняет шумы, сохраняя при этом резкие границы объектов на изображении. Это особенно важно для медицинских изображений, где четкость границ может быть критичной для правильной диагностики. Основные недостатки других видов фильтров заключаются в следующем:

1. Гауссово размытие: размывает изображение, что может привести к потере деталей и снижению точности распознавания.
2. Среднее фильтрование: может размывать резкие границы и создавать артефакты, что также негативно сказывается на точности модели.

Применение медианного фильтра показало наилучший результат по сравнению с другими методами фильтрации, так как позволило улучшить обобщающую способность модели, сохранив важные детали изображения.

Формула медианного фильтра (1):

$$\hat{I}(x, y) = \text{median} \left\{ I(x + i, y + j) \mid i = -\frac{N}{2}, \dots, \frac{N}{2}, j = -\frac{N}{2}, \dots, \frac{N}{2} \right\}, \quad (1)$$

где $\hat{I}(x, y)$ – значение пикселя после применения медианного фильтра, $I(x + i, y + j)$ – значение пикселя в окрестности размера $N \times N$, N – размер окна фильтра.

В последние годы конволюционные нейронные сети стали основным инструментом для анализа и распознавания изображений. Среди многообразия моделей наибольшее признание получили архитектуры ResNet и VGG, которые продемонстрировали высокую эффективность в различных задачах компьютерного зрения.

ResNet50 (Residual Network) была предложена в 2015 году командой исследователей Microsoft Research и стала одной из самых влиятельных архитектур в области глубокого обучения. Ключевая идея ResNet заключается в использовании блоков с пропуском (skip connections), что позволяет обучать очень глубокие нейронные сети без проблем, связанных с затуханием градиентов.

VGG16 была разработана в Visual Geometry Group при Оксфордском университете и представлена в 2014 году. Основным принципом архитектуры VGG заключается в использовании блоков со сверточными слоями размером 3×3 и пулинг слоями размером 2×2 .

Сеть ResNet50:

– Residual блоки. Каждый блок содержит несколько слоев свертки, к которым добавляется пропускающий соединительный слой. Это позволяет градиентам эффективно распространяться через сеть.

– Глубина. ResNet50 содержит 50 слоев, включая слои свертки, пулинга и полносвязные слои.

– 1×1 свертки. Использование сверток размером 1×1 уменьшает количество параметров и вычислительные затраты.

Сеть VGG16:

– Глубина. VGG16 состоит из 16 слоев, включая сверточные и полносвязные слои.

– Свертки 3×3 . Использование сверток размером 3×3 позволяет модели извлекать более сложные признаки из изображений.

– Функции активации ReLU. Использование функции активации ReLU после каждого сверточного слоя для введения нелинейности.

Обе модели, ResNet50 и VGG16, были предварительно обучены на наборе данных ImageNet. ImageNet содержит более миллиона изображений, разделенных на более чем тысячу категорий. Обучение на таком крупном наборе данных позволяет моделям изучать широкий спектр объектов и сцен, что способствует повышению их обобщающей способности и точности при классификации изображений.

ResNet50 и VGG16 были выбраны для сравнения производительности с авторской моделью, так как они являются наиболее популярными архитектурами, используемыми в задачах классификации изображений, что позволяет корректно оценить производительность разработанной модели.

Процесс создания архитектуры модели начался с анализа требований к задаче и особенностей данных ОКТ. Основной целью было создание модели, способной эффективно обрабатывать медицинские изображения с высокой степенью детализации и точности. Для этого были проведены эксперименты с различными комбинациями сверточных и пулинг слоев, а также методами регуляризации, такими как Dropout и Batch Normalization. Важной частью процесса была оценка влияния каждого компонента архитектуры на общую производительность модели. В результате многократ-

ных итераций и тестирований была сформирована окончательная архитектура, состоящая из двух основных частей: извлекателя признаков (feature extractor) и классификатора (classifier):

Feature Extractor:

– Несколько сверточных слоев для извлечения высокоуровневых признаков из входных изображений.

– Первые сверточные слои выявляют простейшие геометрические формы и текстурные особенности, более глубокие слои – более сложные и абстрактные признаки.

– Количество сверточных слоев подобрано экспериментальным путем для обеспечения достаточного уровня абстракции при минимизации риска переобучения.

Classifier:

– Полносвязные слои принимают на вход выделенные признаки и производят классификацию изображений по заданным классам патологий глазного дна.

– Количество полносвязных слоев было подобрано с учетом достаточности для обучения модели на имеющихся данных без переобучения.

Основные части архитектуры, в свою очередь, состоят из следующих слоев:

1. Сверточные слои. 8 сверточных слоев, каждый содержит 64 фильтра размером 3x3.

2. Пулинг слои. 8 пулинг слоев типа MaxPooling с окном 2x2.

3. Batch Normalization. Применяется после каждого сверточного слоя для стабилизации обучения.

4. Функции активации. ReLU используются после каждого сверточного и полносвязного слоя.

5. Dropout. Применяется с вероятностью отсечения нейронов в полносвязных слоях для предотвращения переобучения.

6. Полносвязные слои. 3 полносвязных слоя с 256, 128 и 64 нейронами соответственно.

7. Выходной слой. Argmax слой для классификации на 4 класса патологий глазного дна.

Для оценки производительности моделей в задачах классификации используются различные метрики, каждая из которых предоставляет уникальную информацию о качестве предсказаний. В данном исследовании мы опирались на несколько ключевых метрик: точность (accuracy), полноту (recall), точность предсказания (precision) и F1-меру.

1. Accuracy (2) – это отношение правильно классифицированных примеров к общему числу примеров в выборке. Она показывает, насколько часто модель делает правильные предсказания.

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}, \quad (2)$$

где TP (True Positives) – истинно положительные; TN (True Negatives) – истинно отрицательные; FP (False Positives) – ложно положительные; FN (False Negatives) – ложно отрицательные.

2. **Recall (3)** – это доля правильно классифицированных положительных примеров от общего числа положительных примеров. Она важна в медицинских задачах, так как акцентируется на способности модели обнаруживать все положительные случаи.

$$recall = \frac{TP}{TP+FN}. \quad (3)$$

В медицинских задачах, таких как диагностика заболеваний глазного дна, recall является одной из наиболее важных метрик. Это объясняется следующими причинами:

– в медицинской практике пропуск положительного случая (ложноотрицательный результат) может иметь серьезные последствия для здоровья пациента. Несвоевременное выявление заболеваний глазного дна (диабетического макулярного отека или хориоидальной неоваскуляризации) может привести к прогрессированию заболевания и значительной потере зрения. Полнота позволяет минимизировать количество таких пропущенных случаев;

– высокое значение recall гарантирует, что модель обнаруживает все или почти все положительные случаи заболевания, что критически важно для раннего выявления и начала лечения;

– в условиях, где последствия пропущенного диагноза могут быть необратимыми, важнее обеспечить высокую полноту, даже если это может привести к увеличению числа ложноположительных случаев. Ложноположительные результаты могут быть проверены дополнительными методами, в то время как ложноотрицательные результаты могут привести к упущенному лечению.

Одним из критических аспектов в разработке нейронной сети является процесс обучения модели и подбор гиперпараметров. В данном исследовании все модели, включая разработанную авторскую архитектуру, а также предобученные ResNet50 и VGG16, обучались на одном и том же наборе данных с одинаковым количеством эпох. Это позволяет объективно сравнивать их производительность.

Обучение модели включает несколько этапов:

1. Инициализация модели. На данном этапе модели были инициализированы с начальными значениями весов. Для предобученных моделей ResNet50 и VGG16 использовались веса, полученные в результате обучения на наборе данных ImageNet.

2. Разделение данных. Набор данных был разделен на три части: обучающую (90 %) и валидационную (10 %) выборки. Затем обучающая выборка делится на две части: 80 % для обучения и 20 % для тестирования. Обучающая выборка использовалась для корректировки весов модели, тестовая – для мониторинга производительности модели на данных, не участвующих в обучении, а валидационная – для окончательной оценки модели.

3. Предобработка данных. Изображения обрабатывались с использованием медианного фильтра для удаления шумов и улучшения качества изображений. Медианный фильтр был выбран на основании его способности сохранять резкие границы и минимально искажать изображение по сравнению с другими методами, такими как гауссово размытие и среднее фильтрование.

4. Аугментация данных. Применялись методы аугментации данных, такие как случайные повороты и горизонтальные отражения, чтобы улучшить обобщающую способность модели и уменьшить переобучение.

5. Обучение. Обучение моделей проводилось с использованием стохастического градиентного спуска и других методов оптимизации. Все модели обучались в течение 150 эпох.

Гиперпараметры играют важную роль в процессе обучения нейронной сети, так как они могут существенно влиять на производительность модели. В данном исследовании использовались следующие ключевые гиперпараметры:

- Скорость обучения (Learning Rate). Начальная скорость обучения была установлена на 0.001 и постепенно снижалась до 0.0001 для более плавного приближения к оптимальным значениям функции потерь.

- Dropout. Применялся с вероятностью 0.08 для уменьшения переобучения путем случайного отключения нейронов.

- L2 регуляризация. Использовалась с коэффициентом 0.01 для контроля роста весов и предотвращения переобучения.

В итоге были достигнуты следующие результаты:

Наибольшее среднее значение метрики recall по классам получилось при использовании разработанной архитектуры нейронной сети и составило 96,75 % против 93,5 % у модели ResNet50 и 88,5 % у модели VGG16.

Выводы

В данной научной статье была решена задача разработки модели нейронной сети для распознавания патологий глазного дна на основе изображений ОКТ. Целью исследования было найти эффективное решение, чтобы повысить качество оказания медицинских услуг и снизить нагрузку на медицинский персонал.

Выбранный подход к решению задачи позволил достичь высокой точности классификации и преодолеть ограничения предобученных моделей, такие как недостаточная адаптивность к специфическим признакам данных ОКТ. Применение оригинальной модели продемонстрировало превосходство по всем основным метрикам, а именно – точность классификации составила 0.98, полнота для классов CNV, DME, DRUSEN и NORMAL достигла значений 0.98, 0.96, 0.96 и 0.97 соответственно, что подтверждает целесообразность разработки специализированных архитектур для решения узкоспециализированных задач.

Результаты исследования подтверждают, что разработанная модель имеет значительный потенциал для внедрения в медицинскую практику. Автоматизация процесса распознавания патологий глазного дна на основе ОКТ может значительно повысить качество медицинского обслуживания путем снижения времени диагностики, что в свою очередь способствует более раннему началу лечения и улучшению результатов терапии у пациентов. Внедрение таких технологий в клиническую практику будет способствовать улучшению качества жизни пациентов и оптимизации работы медицинских учреждений.

В ходе исследования была успешно разработана и протестирована модель нейронной сети для автоматического распознавания патологий глазного дна. Резуль-

таты показали высокую точность и надежность предложенной модели, что подтверждает ее потенциал для применения в медицинской практике. Дальнейшее развитие и внедрение данной технологии может существенно улучшить процесс диагностики и лечения заболеваний глазного дна, что является важным шагом в направлении повышения качества медицинской помощи.

Список литературы / References

Епифанов В. А., Темкин И. О., Кальгов И. В. Процедура автоматического безрадарного определения скорости мобильных объектов с использованием стационарной камеры. *Программные продукты и системы*, 2023, № 1 (36), с. 165–174. <https://doi.org/10.15827/0236-235X.141.165-174>

Epifanov V. A., Temkin I. O., Kalgov I. V. The procedure of automatic radar-less speed measurement of mobile objects using a stationary camera. *Software and systems*, 2023, no. 1 (36), pp. 165–174. (In Russ.) <https://doi.org/10.15827/0236-235X.141.165-174>

Епифанов В. А., Темкин И. О., Кроснояружский С. Е. Эффективный алгоритм идентификации транспортных средств в системах видеонаблюдения. *Горный информационный аналитический бюллетень*, 2023, № 6, с. 5–18. https://doi.org/10.25018/0236_1493_2023_6_0_5; EDN: QEZDOP

Epifanov V. A., Temkin I. O., Krosnoyaruzhsky S. E. Efficient algorithm of transport identification in video surveillance systems. *Mining informational and analytical bulletin*, 2023, no. 6, pp. 5–18. (In Russ.) https://doi.org/10.25018/0236_1493_2023_6_0_5; EDN: QEZDOP

De Boer J. F., Leitgeb R., Wojtkowski M. Twenty-five years of optical coherence tomography: the paradigm shift in sensitivity and speed provided by Fourier-domain OCT. *Biomedical Optics Express*, 2017, vol. 8, no. 7, pp. 3248–3280. <https://doi.org/10.1364/BOE.8.003248>

Diao S., Su J., Yang C., Zhu W., Xiang D., Chen X., Peng Q., Shi F. Classification and segmentation of OCT images for age-related macular degeneration based on dual guidance networks. *Biomedical Signal Processing and Control*, 2023, vol. 84, no. 9, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2023.104810>

Esteva A., Kuprel B., Novoa R. A., Ko J., Swetter J. M., Bloue H. M., Trun S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 2017, vol. 542, pp. 115–118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Huang D., Swanson E. A., Lin C. P., Schuman J. S., William G. Stinson W. G., Chang W., Hee M. R., Flotte T., Gregory K., Puliafito C. A., Fujimoto J. G. Optical coherence tomography. *Science*, 1991, vol. 254, pp. 1178–1181. <https://doi.org/10.1126/science.1957169>

Wang X., Peng Y., Lu L., Lu Z., Bagheri M., Summers R. M. ChestX-ray8: Hospital-scale chest X-ray database and benchmarks on weakly-supervised classification and localization of common thorax diseases. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 2017, vol. 36, no. 7, pp. 1945–1956. <https://doi.org/10.1109/TMI.2017.2699723>

Сведения об авторах

Игорь Олегович Темкин – доктор технических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0001-8150-6529>, asu@misis.ru, Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (д. 4, пр-т Ленинский, 119049 Москва, Россия); **Igor O. Temkin** – Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8150-6529>, asu@misis.ru, The National University of Science and Technology “MISIS” (4, pr. Leninskii, 119049 Moscow, Russia).

Владимир Владимирович Горин – <https://orcid.org/0009-0001-3064-2149>, okwstn@gmail.com, Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (д. 4, пр-т Ленинский, 119049 Москва, Россия); **Vladimir V. Gorin** – <https://orcid.org/0009-0001-3064-2149>, okwstn@gmail.com, The National University of Science and Technology “MISIS” (4, pr. Leninskii, 119049 Moscow, Russia).

Заявленный вклад авторов: авторы сделали разный вклад в подготовку публикации, что отражено в последовательности персоналий авторского коллектива. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors made different contributions to the preparation of the publication, which is reflected in the sequence of personalities of the author's team. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 08.07.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 08.07.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 80–90.
Cherapovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 80–90.

Научная статья

УДК 81`32

<https://elibrary.ru/bmsyfa>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-7>

Verification of linguistic hypotheses applying large language models

Victoria I. Firsanova

Saint Petersburg State University,

Saint Petersburg, Russia

st085687@student.spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8474-0262>

Abstract. The paper proposes a novel approach to the verification of linguistic hypotheses applying large language models. The method uses a formal description of a linguistic theory to be proven to build a vector representation for a collection of language data. The representation is compared with embeddings constructed with help of neural network models. The research purpose is to develop a universal tool for the fundamental linguistics by means of language modeling and generative artificial intelligence.

Keywords: large language models, theoretical linguistics, natural language processing, machine learning, artificial intelligence

For citation: Firsanova V. I. Verification of linguistic hypotheses applying large language models. *Cherapovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 80–90. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-7>; EDN: BMSYFA

Верификация лингвистических гипотез с помощью больших языковых моделей

Виктория Игоревна Фирсанова

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

st085687@student.spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8474-0262>

Аннотация. В статье предлагается новый подход к верификации лингвистических гипотез с помощью больших языковых моделей. Метод использует формальное описание лингвистической теории, подлежащей доказательству, чтобы смоделировать векторное представление для коллекции языковых данных. Созданное представление сопоставляется с векторными вложениями, построенными с помощью нейросетевых моделей. Цель исследования заключается в попытке разработать универсальный инструмент для решения задач фундаментальной лингвистики средствами математического моделирования языка с помощью генеративного искусственного интеллекта.

Ключевые слова: большие языковые модели, теоретическая лингвистика, обработка естественного языка, машинное обучение, искусственный интеллект

Для цитирования: Фирсанова В. И. Верификация лингвистических гипотез с помощью больших языковых моделей // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 80–90. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-7>; EDN: BMSYFA

Introduction

Fundamental linguistics seeks to explain the nature of human language. However, the emergence of large language models (LLMs), such as GPT-4¹, Phi-3², or Gemma³, forces scientists to rethink how human language functions in the brain. For example, the level of language performance demonstrated by LLMs is comparable to the human level, although the models do not receive information from the environment, as humans do, and they are not provided with the universal grammar described by Chomsky⁴.

It seems that the ability of LLMs to capture the structure of various types of data makes them a promising tool for solving problems of theoretical linguistics, such as language annotation, and advanced analysis of linguistic structures. However, there are some prejudices against using these models in linguistics, such as the evidence that LLMs do not handle complex linguistic information. For example, the inference of copredication, compound nominals, and prepositional phrase attachment is not suitable for LLM processing⁵.

Natural language generation with LLM represents valuable language material since this process allows for generating grammatically correct and coherent texts outside the human brain. Thus, the analysis of LLMs might reveal the fundamental principles of natural language grammar. In addition, the LLM technology is of high value for theoretical science methodology, because it presents an efficient broad-spectrum tool that should be adapted to enhance research in fundamental linguistics.

The paper proposes a novel approach to the verification of linguistic hypotheses using LLMs. The study aims to develop an algorithm receiving a formal description of a linguistic theory as input and returning a prediction or probabilistic judgment of whether a given linguistic hypothesis is valid, i.e. whether it describes linguistic structures adequately.

The reasons to build the proposed algorithm using LLM are the following. Firstly, any theory created by a human scientist is subjective, while the LLM judgments are based on statistics and probability theory. Secondly, the human ability to study linguistic material is limited, while the automation provided by LLMs and other machine learning methods allows for broad observations, which is valuable for comparison and theory verification. Thirdly, hypothetically, detecting matches between the LLM, capable of generating a grammatical and coherent text, and the linguistic description created by a human expert

¹ Achiam J. et al. GPT-4 Technical Report. *arXiv:2303.08774*. 100 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2023.08774>

² Abdin M. et al. Phi-3 Technical Report: A Highly Capable Language Model Locally on Your Phone. *arXiv:2404.14219*. 24 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.14219>

³ Mesnard T. et al. Gemma: Open Models Based on Gemini Research and Technology. *arXiv:2403.08295*, pp. 1–17. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.08295>

⁴ Chomsky N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: MIT Press, 1965. 261 p.

⁵ Saba W. S. Stochastic LLMs do not understand language: towards symbolic, explainable and ontologically based LLMs. *International Conference on Conceptual Modeling*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, pp. 3–19. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47262-6_1

should indicate a high degree of trustworthiness for both LLM and language theory. It is possible to think of LLMs as a tool for automated derivation of laws of linguistic relations and distributions that linguists explore. Each of these statements can be counterargued, which will be described in the Discussion section.

The method is based on embeddings processing. First, the formal description of a linguistic theory is converted to a format suitable for building a vector representation similar to those constructed using the distributive semantics methodology. Next, the data collection used to build the vector representation is used to extract the embeddings from the LLM. The vector representation built from the formal description is compared to the LLM embeddings using mapping. The trustworthiness judgment is based on the ratio of the overlaps between two representations.

The study uses llama.cpp library¹ for LLM inference, embeddings extraction, and converting formal descriptions for distributive semantics modeling, as well as Backus-Naur form² for a formal grammar notation. The research gap is a lack of a universal notation for building formal descriptions of various linguistic theories. The study aims to develop a universal tool for the fundamental linguistics with LLMs that would automatically create a unified formalism for most linguistic theories and provide a judgment on theory trustworthiness based on statistic and probability theory. The study contributes to a novel technology combining theoretical linguistic knowledge and applied computer science tools.

Related Work

Approaches to linguistic phenomena analysis with LLMs include such tools as automated grammatical acceptability judgment, structural probing, linguistic context inference, and linguistic categories classification. This section reviews significant contributions to the linguistic analysis tools based on LLMs.

The automated grammatical acceptability judgment is a method for testing the linguistic competence of LLMs. However, given the prevalence of this approach in modern theoretical linguistics, neural network models trained or fine-tuned for this task could also find application in foundational linguistics. The procedure implies using an annotated dataset, such as Corpus of Linguistic Acceptability (CoLA)³. The dataset comprises grammatical and ungrammatical sentences with corresponding labels. The dataset is used for LLM assessment. The analysis of errors allows for identifying types of grammatical errors and structural generalization that a model cannot capture. Although such a method is efficient in the model interpretability studies, there is not much evidence of applying CoLA-based classifiers in theoretical linguistics due to the limitations of the dataset structure. Such da-

¹ Gerganov G. *LLM inference in C/C++*. Available at: <https://github.com/ggerganov/llama.cpp> (accessed: 30.06.2024).

² Backus J. W. The syntax and semantics of the proposed international algebraic language of the Zurich ACM-GAMM Conference. *Proceedings of the International Conference on Information Processing (Butterworths, London, 1959)*, pp. 125–131.

³ Warstadt A., Singh A., Bowman S. R. Neural Network Acceptability Judgments. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 2019, vol. 7, pp. 625–641. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00290

tasets do not allow for analyzing the LLM's ability to capture complex syntactic and semantic relations, for example, syntactic constraint extraction.

Structural probing¹ is a method focused on capturing syntactic structures from LLM embeddings. The approach implies linear transformation to a model vector space to build a syntactic graph from a given sentence. The model takes an input sentence and creates word embeddings using LLM weights. The vector space is transformed using squared L2 distance and squared L2 norm to represent nodes and relations of a syntactic graph, i.e. a parse tree. This method based on Euclidean geometry is highly reproducible due to its simplicity. The approach presented in this study is also based on Euclidean space properties.

The parse tree modeling through structural probing can be augmented with grammatical relationships labeling and automated anaphoric coreference resolution using supervised or self-supervised learning. In the supervised scenario, the model learns syntactic labels, like a classifier. In the self-supervised setting, the model augments parse trees built with word embeddings and vector distances with contextual knowledge gained through solving fill-in-the-gap, or masked language modeling task². Masked language modeling is a method that was inspired by the Cloze task from Gestalt psychology and has become widely spread in solving problems of understanding natural language with LLMs. This method allows for capturing semantic and pragmatic information, which is important for solving natural language understanding tasks and instruction following through prompt engineering.

Advanced probing approaches such as classification based on vector representations allow for encoding special parts-of-speech, dependency labels and other categories³. Such methods are used to estimate the LLM accuracy on linguistic tagging, identify types of dependencies captured by language models, and examine the linguistic sensitivity of a model across different languages, which is important for distinguishing language-agnostic and language-specific multilingual LLMs.

While such methods as structural probing are useful in solving applied linguistics tasks, the provided solutions do not target problems of fundamental linguistics. For instance, parse trees generated from vector distance analysis do not follow any specific linguistic framework. Typically, a linguistic theory aims to explain the fundamental principles of the functioning of human language and the nature of processes occurring in the human brain

¹ Hewitt J., Manning C. D. A structural probe for finding syntax in word representations. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, vol. 1 (Long and Short Papers)*. Minneapolis: Association for Computational Linguistics, 2019, pp. 4129–4138. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1419>

² Manning C. D., Clark K., Hewitt J., Khandelwal U., Levy O. Emergent linguistic structure in artificial neural networks trained by self-supervision. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2020, vol. 117, no. 48, pp. 30046–30054. <https://doi.org/10.1073/pnas.1907367117>

³ Starace G., Papakostas K., Choenni R., Panagiotopoulos A., Rosati M., Leidinger A., Shutova E. Probing LLMs for joint Encoding of Linguistics Categories. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2023*. Singapore: Association for Computational Linguistics, 2023, pp. 7158–7179. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.findings-emnlp.476>

during language recognition and production. Such methods as structural probing deal with the interpretation of grammar relations generated by the model, but they do not answer the questions of their nature and connection to existing linguistic theories.

Methods such as linguistic context inference¹ do not require processing LLM training weights or embeddings, but they allow testing the model's ability to perceive and analyze linguistic phenomena in detail. For example, prompting sample sentences and asking the model to identify a grammatical modifier, might result in inferencing exact structures encoded by the model. This method is related to research in the field of fundamental linguistics, but it uses only model inference caused by stochastic processes and a sample of training data, i.e. adapts the LLM to solve the problem of classifying linguistic categories instead of analyzing the structures that the model directly generates. Therefore, although the use of such methods is effective in analyzing the abilities of LLMs in specific domains, their use in fundamental research is questionable.

Various LLM interpretability methods, such as grammatical acceptability judgment, structural probing, linguistic categorization, and inference, allow for LLM linguistic competence assessment extracting syntactic, semantic, and pragmatic information captured by LLMs. These approaches are useful in the fields of explainable artificial intelligence, prompt engineering, and applied linguistics. However, there is a research gap in using LLMs in foundational linguistics, for example, in linguistic hypotheses verification. Evidently, LLMs can capture significant linguistic information for theoretical studies, although this capacity of neural network models is yet to be explored. In the next sections, a novel approach to using LLMs as a tool for theoretical linguistics will be presented and discussed.

Data

The dataset for the experiments is a synthetic language dataset specifically designed for a grammaticality judgment task. Table 1 demonstrates a dataset sample. The dataset is multilingual and comprises pairs of grammatical and non-grammatical sentences. The dataset aims to cover a wide range of linguistic phenomena across various languages. The research uses the following set of languages: English, Mandarin Chinese, and Russian.

The synthetic sentences cover the following structural categories: simple sentences, compound sentences, complex sentences, questions, negations, and passive constructions. Each category is provided with 5 pairs of grammatical and non-grammatical, each representing one of the following non-grammaticality criteria: agreement errors, word order errors, missing articles or particles, incorrect case usage, and improper verb tense.

¹ Saba W. S. Stochastic LLMs do not understand language: towards symbolic, explainable and ontologically based LLMs. *International Conference on Conceptual Modeling*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, pp. 3–19. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47262-6_1

Table 1

Synthetic dataset sample reviewed by linguistic experts and native speakers

Language	Template	Grammatical Sentence	Non-Grammatical Sentence
English	Simple Sentence: <Subject> <Verb> <Object>	The cat sits on the mat.	Agreement Error: The cats sits on the mat
			Word Order Errors: On the mat the cat sits
			Missing Articles/Particles: Cat sits on mat
			Incorrect Case Usage: (Not applicable in English)
			Improper Verb Tense: The cat will sits on the mat
Chinese	Simple Sentence: <主语> <动词> < 宾语>	猫坐在垫子上。	Agreement Errors: (Not applicable in Chinese)
			Word Order Errors: 垫子上坐猫。
			Missing Articles/Particles: 猫坐垫子上。
			Incorrect Case Usage: (Not applicable in Chinese)
			Improper Verb Tense: 猫会坐在垫子上。
Russian	Simple Sentence: <Подлежащее> <Сказуемое> <Дополнение>	Кот сидит на ковре	Agreement Errors: Коты сидит на ковре
			Word Order Errors: На сидит ковре кот
			Missing Articles/Particles: (Not applicable in Russian)
			Incorrect Case Usage: Кот сидит на коврам
			Improper Verb Tense: Кот будет сидит на ковре

The dataset synthesis is performed through generating sentence templates for each sentence structure category (for example, [<Subject> <Verb> <Object>: “The cat sits on the mat.”] is a template for a simple sentence) and generating non-grammatical examples for each template according to the chosen criteria, covering the specified error types. The generated sentences were reviewed by linguistic experts and native speakers to ensure the ac-

curacy of the generated material. The dataset was built using OpenAI API. The synthetic collection will be updated and expanded for further research.

Method

Consider a syntactic theory T aiming to describe the structure of simple sentences in English. The theory T proposes the rules and allows for building a parse tree illustrated in Figure 1. The same sentence can be described differently by various grammar, and the description provided in Figure 1 can be written in several ways. The study proposes converting rules to Backus-Naur form (BNF) to make the description compatible to llama.cpp library, which would allow running LLMs on low-resource hardware, such as a central processing unit (CPU) or a single graphics processing unit (GPU).

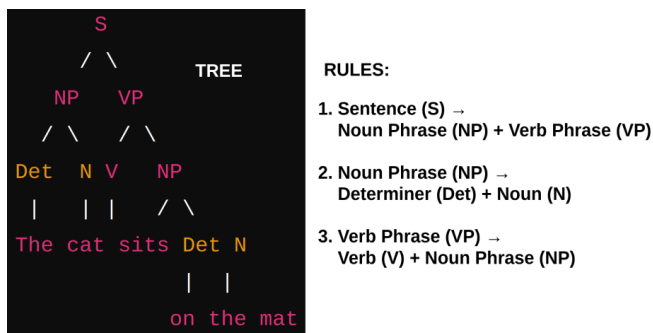


Figure 1. The rules and the parse tree for a syntactic theory T provided for illustration purposes

Figure 2 represents the BNF representation that describes rules, sentence structures, grammar relations, and can be extended to cover more complex grammatical constructs. To derive embeddings from the BNF representation, the grammar rules and their constraints should be represented in a vector form, such that can be processed by a distributional semantics computational model. The vectorization can be performed by assigning numerical identifiers to each element of the BNF representation, both terminal (for example, “the” and “cat”) and non-terminal nodes (for example, “sentence” and “noun_phrase”). The vectorization sample is given in Table 2. The identifiers can be converted to vectors using such methods as one-hot encoding for the further processing, i.e. building an embedding space.

```

<sentence> ::= <noun_phrase> <verb_phrase>

<noun_phrase> ::= <determiner> <noun>

<verb_phrase> ::= <verb> <noun_phrase>

<determiner> ::= "the" | "a" | "an" | "this" | "that"

<noun> ::= "cat" | "dog" | "mat" | "man" | "woman" | "book"

<verb> ::= "sits" | "lies" | "runs" | "jumps" | "reads"

```

Figure 2. The BNF representation for a syntactic theory T provided for illustration purposes

Table 2

Vectorization example: assigning numerical identifiers to terminal and non-terminal nodes

Node	Identifier	One-Hot Encoding
<sentence>	1	[1, 0, 0, 0]
<noun_phrase>	2	[0, 1, 0, 0]
"the"	3	[0, 0, 1, 0]
"cat"	4	[0, 0, 0, 1]

The study proposes the following model for the linguistic hypotheses verification based on formal grammar theory: $V = \{D, M, T, J\}$. D denotes the grammaticality judgment dataset used for building sentence-level embeddings (see Data section for detailed information). M denotes a neural network model, or LLM, that would be used as a tool for theory verification. T denotes embedding space built with vectorized BNF representations and, thus, a linguistic theory or a hypothesis for verification. J denotes a set of judgments, such as "verified", "not verified" or "unclear", based on the ratio of the overlaps between M and T representations.

The V model uses mapping to count overlaps between vector representations built from a formalized grammar description and LLM sentence embeddings. The embedding space T built with BNF should be mapped on embedding space built with M (LLM for theory verification). In this study, llama.cpp library is used for getting LLM sentence embeddings on a low-resource hardware (Ryzen 5 CPU). However, counting the overlap between two embedding spaces is yet an open question in this study. In perspective, the mapping of two

embedding spaces will be implemented through aligning embedding spaces¹ and overlapping spaces for compact graph embeddings² methods.

Results and Discussion

While the study suggests that linguistic theories are often subjective, LLM judgments might not provide enough information for hypotheses verification, since neural network weights capture language in isolation, without anthropological context. Another reason to review LLM judgements is neural network biases; the LLM inference is a subject to human biases meaning that subjectivity of such models is questionable. However, the probabilistic approach behind LLMs makes them a promising tool for making objective or neutral judgments in linguistic hypotheses assessment.

The argument that LLMs can handle vast amounts of data providing broad observations might oversimplify the complexity of linguistic nuances that human experts can capture, which find evidence in LLM inference studies in the context of linguistic analysis. However, it is possible that LLMs can handle context, ambiguities, and cultural nuances according to the performance of these models.

Also, the coherence and grammaticality of an LLM-generated text do not necessarily validate the linguistic theories or the model's understanding of language. LLMs generate text based on pattern recognition from training data, not from a deep understanding or analysis of linguistic laws. Nevertheless, since the patterns recognized by LLMs allows for generating coherent and grammatically correct texts on a human-level, might signify validity of these pattern for linguistic theory.

Conclusion

The study presents an approach to the verification of linguistic hypotheses using large language models (LLMs). By leveraging the capabilities of LLMs to capture the structure of diverse linguistic data and generate grammatically correct and coherent texts, this research aims to bridge the gap between theoretical linguistic knowledge and applied computer science tools.

The proposed algorithm for the verification of linguistic hypotheses using LLMs demonstrates the potential to provide probabilistic judgments of the validity of linguistic hypotheses based on formal descriptions of linguistic theories. The proposed algorithm combines the use of llama.cpp library for LLM inference and embeddings extraction, as well as the Backus-Naur form for formal grammar notation.

The model for linguistic hypotheses verification, denoted as $V = \{D, M, T, J\}$, offers a structured framework for evaluating the trustworthiness of linguistic theories through the comparison of vector representations built from formalized grammar descriptions and LLM sentence embeddings. The study presents a novel synthetic dataset for grammaticali-

¹ Artetxe M., Labaka G., Agirre E. Learning principled bilingual mappings of word embeddings while preserving monolingual invariance. *Proceedings of the 2016 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (November 1–5, 2016, USA)*. Association for Computational Linguistics, 2016, pp. 2289–2294. <https://doi.org/10.18653/v1/D16-1250>

² Shevkunov K., Prokhorenkova L. Overlapping Spaces for Compact Graph Representations. *arXiv:2007.02445*, pp. 1–15. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.02445>

ty judgments that can be broadly used in theoretical linguistic studies. The study contributes to a novel technology that integrates theoretical linguistic knowledge with computer science tools, laying the groundwork for a more automated and comprehensive approach to fundamental linguistics research.

References

- Abdin M. et al. Phi-3 Technical Report: A Highly Capable Language Model Locally on Your Phone. *arXiv:2404.14219*. 19 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.14219>
- Achiam J. et al. GPT-4 Technical Report. *arXiv:2303.08774*. 100 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08774>
- Artetxe M., Labaka G., Agirre E. Learning principled bilingual mappings of word embeddings while preserving monolingual invariance. *Proceedings of the 2016 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (November 1–5, 2016, USA)*. Association for Computational Linguistics, 2016, pp. 2289–2294. <https://doi.org/10.18653/v1/D16-1250>
- Backus J. W. The syntax and semantics of the proposed international algebraic language of the Zurich ACM-GAMM Conference. *Proceedings of the International Conference on Information Processing (Butterworths, London, 1959)*, pp. 125–131.
- Chomsky N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: MIT Press, 1965. 261 p.
- Gerganov G. *LLM inference in C/C++*. Available at: <https://github.com/ggerganov/llama.cpp>. (accessed: 30.06.2024).
- Hewitt J., Manning C. D. A structural probe for finding syntax in word representations. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, vol. 1 (Long and Short Papers)*. Minneapolis: Association for Computational Linguistics, 2019, pp. 4129–4138. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1419>
- Manning C. D., Clark K., Hewitt J., Khandelwal U., Levy O. Emergent linguistic structure in artificial neural networks trained by self-supervision. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2020, vol. 117, no. 48, pp. 30046–30054. <https://doi.org/10.1073/pnas.1907367117>
- Mesnard T. et al. Gemma: Open Models Based on Gemini Research and Technology. *arXiv:2403.08295*, pp. 1–17. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.08295>
- Saba W. S. Stochastic LLMs do not understand language: towards symbolic, explainable and ontologically based LLMs. *International Conference on Conceptual Modeling*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, pp. 3–19. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47262-6_1
- Shevkunov K., Prokhorenkova L. Overlapping Spaces for Compact Graph Representations. *arXiv:2007.02445*, pp. 1–15. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.02445>
- Starace G., Papakostas K., Choenni R., Panagiotopoulos A., Rosati M., Leidinger A., Shutova E. Probing LLMs for joint Encodind of Linguistic Categories. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2023*. Singapore: Association for Computational Linguistics, 2023, pp. 7158–7179. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.findings-emnlp.476>
- Warstadt A., Singh A., Bowman S. R. Neural Network Acceptability Judgments. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 625–641. https://doi.org/10.1162/tac1_a_00290

Сведения об авторе

Виктория Игоревна Фирсанова – аспирант; <https://orcid.org/0000-0002-8474-0262>, st085687@student.spbu.ru, Санкт-Петербургский государственный университет (д. 7–9,

наб. Университетская, 199034 Санкт-Петербург, Россия); **Victoria I. Firsanova** – Postgraduate Student, <https://orcid.org/0000-0002-8474-0262>, st085687@student.spbu.ru, Saint Petersburg State University (7–9, nab. Universitetskaya, 199034 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 12.07.2024; одобрена после рецензирования 14.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.

The article was submitted 12.07.2024; Approved after reviewing 14.10.2024; Accepted for publication 28.10.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 91–100.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 91–100.

Научная статья
УДК 81'34
<https://elibrary.ru/fzahcg>
<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-20>

**Реализация псевдодифтонгов в языке пушту:
на материале гильзайского диалекта**

Нур Ахмад Аайл¹, Светлана Викторовна Андросова^{2✉}

^{1,2}Амурский государственный университет,
Благовещенск, Россия

¹noorahmad.aail@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6737-2154>

^{2✉}androsova_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6714-9684>

Аннотация. Статья посвящена реализации двухчастных гласных комплексов со спорным фонологическим статусом (дифтонги либо бифонемные сочетания) [ai] и [au] в языке пушту. На материале спонтанной речи и изолированных слов в произнесении шести мужчин – носителей гильзайского диалекта – определены эталонные формантные значения ядра и глайда, а также естественные модификации этих псевдодифтонгов в потоке речи. С общefonетической точки зрения для обоих комплексов отмечено сужение ядра, выявлены случаи качественной редукции и монофтонгизации. Отмечены общие тенденции, зафиксирован факт междикторской вариантности.

Ключевые слова: ложные дифтонги, ядро, глайд, форманта, естественная модификация, монофтонгизация

Для цитирования: Аайл Н. А., Андросова С. В. Реализация псевдодифтонгов в языке пушту: на материале гильзайского диалекта // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 91–100. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-20>; EDN: FZANCG

Realization patterns of pseudo-diphthongs in Pashto: based on Ghilji dialect

Noor Ahmad Aail¹, Svetlana V. Androsova^{2✉}

Amur State University,
Blagoveshchensk, Russia

¹noorahmad.aail@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6737-2154>

^{2✉}androsova_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6714-9684>

Abstract. The current paper considers realization patterns of two-component vowel sequences with ambiguous phonological status (diphthongs or bi-phonemic complexes) [ai] and [au] in Pashto. We performed an acoustic study of spontaneous speech and single words collected from 6 male speakers of Ghilji dialect to determine “ideal” formant mean values of the nucleus and the glide and to identify natural modifications of these pseudo-diphthongs in the flow of speech. From the viewpoint

of General Phonetics, both complexes displayed narrowing of the nucleus, quality change and monophthonging. We found common trends in their manifestation together with the features of interspeaker variation.

Keywords: pseudo-diphthongs, nucleus, glide, formant, natural modification, monophthonging

For citation: Ail Noor Ahmad, Androsova S. V. Realization patterns of pseudo-diphthongs in Pashto: based on Ghilji dialect. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 91–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-20>; EDN: FZAHCG

Введение

Наличие дифтонгов в восточно-иранском языке пушту, пашто или афганском языке (равнозначные термины¹; далее мы будем придерживаться термина «пушту») можно отнести к дискуссионным вопросам иранской фонетики. Разногласия касаются как статуса дифтонгов, так и их количества, не говоря уже о диалектных различиях. Часть лингвистов считает, что дифтонгов (подлинных) в данном языке нет, и называет эти сложные образования ложными дифтонгами, или псевдодифтонгами, – сочетаниями гласных монофтонгов с полугласными / согласными, в принятой в иранистике транскрипции выглядящими как /y/, /w/².

Относительно позиций, в которых могут реализовываться псевдодифтонги, тоже нет единого мнения. Одни ограничивают их конечной позицией³, позицией после согласного⁴, другие таких ограничений принципиально не вводят. Между тем, перед гласными псевдодифтонги распадаются, что общеизвестно и введено в практику обучения фонетической стороне языка пушту⁵.

По определению Л. Р. Зиндера, дифтонг – это сочетание двух гласных, составляющее один слог⁶. Поскольку первый элемент псевдодифтонгов пушту фонетически более выражен, их следует считать нисходящими⁷, по Л. Р. Зиндеру – собственно дифтонгами⁸ с общefonетической точки зрения.

¹ Грюнберг А. Л. Очерк грамматики афганского языка (пашто). Ленинград: Наука, 1987. С. 3.

² Мошкало В. В. Афганский (пашто) язык // Языки мира. Иранские языки. Т. III: Восточно-иранские языки. Москва: Индрик, 2000. С. 114; Грюнберг А. Л. Очерк грамматики афганского языка (пашто). Ленинград: Наука, 1987. С. 14.

³ Мошкало В. В. Афганский (пашто) язык // Языки мира. Иранские языки. Т. III: Восточно-иранские языки. Москва: Индрик, 2000. С. 114.

⁴ См., напр.: Новгородова И. Ю. Учебник языка пушту. Вводный курс. Москва: Муравей-Гайд, 2001. С. 19.

⁵ Там же.

⁶ Зиндер Л. Р. Общая фонетика // Общая фонетика и избранные статьи. Москва; Санкт-Петербург: Академия, Филологический факультет Санкт-Петербургского университета, 2007. С. 239.

⁷ Дворянков Н. А. Язык пушту. Москва: ГИС, 1961. С. 12.

⁸ Зиндер Л. Р. Общая фонетика // Зиндер Л. Р. Общая фонетика и избранные статьи. Москва; Санкт-Петербург: Академия, Филологический факультет Санкт-Петербургского университета, 2007. С. 239.

Относительно количества псевдодифтонгов в языке пушту мнения лингвистов расходятся. В. Б. Иванов¹ выделяет шесть (псевдо)дифтонгов (-ау, -āу, -əу, -oi, -ui, -aw), при этом аргументом против их выделения на уровне системы он называет то, что они не встречаются в позиции перед гласными, в отличие, например, от английских дифтонгов (ср. в англ. *know* → *knowing* [əʊ] → [əʊɪ]). Между тем, на это имеется следующее возражение. В английской речи как на границе слов, так и на границе морфем, начинающихся с гласных, в случае с /əʊ/ появляется [w]-вставка, в том числе в слове *knowing*². Данный факт нуждается в дополнительном осмыслении. Хотя А. Круттенден настаивает, что вставка не носит фонемного характера, перцептивную оценку этого до сих пор не проводили.

Афганские лингвисты пишут о наличии 10 дифтонгов, термин «ложные дифтонги» не используют, но так же, как и российские специалисты, указывают на то, что перед гласными они распадаются³ (см. рисунок).

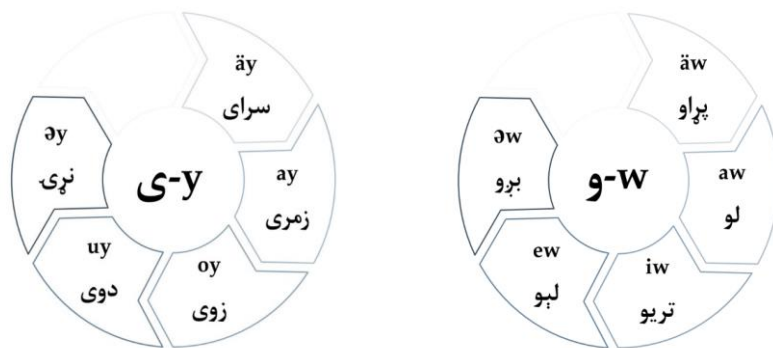


Рисунок. Дифтонги в пушту

В состав дифтонгов входят пять дифтонгов с глайдом [i] – в соответствии с транскрипцией Международного фонетического алфавита (МФА) – ([äi], [ai], [əi], [oi], [ui]) и пять дифтонгов с глайдом [u] ([äu], [au], [əu], [eu], [iu]).

Цель нашей работы – выявить эталонные значения и особенности реализации в спонтанной речи на пушту двух псевдодифтонгов с краткой -а- в качестве ядра и

¹ Ivanov V. B. Prosodic reduction of vowels in Pashto // Исследования по иранской филологии. Вып. III. Москва: Издательский центр ИСАА при МГУ, 2001. С. 5.

² Cruttenden A. Gimson's Pronunciation of English. London: Edward Arnold Limited, 2001. P. 289–290.

³ Хашими С. М. Краткая грамматика пушту. Пешавар: Издательство Эрика, 2004. С. 19; Ширзад М. А. Грамматика пушту. Кабул: Издательство Джаханеданиш, 2020. С. 72–73; Махбуб М. Ш. Грамматика пушту. Джелалабад: Издательство Моманд, 2018. С. 32; Зяр М. А. Грамматика пушту. Пешавар: Издательство Даниш Хпарандоя Толана, 2005. С. 60–61; Мархун М. Историческая лингвистика. Кабул: Джаханеданиш, 2019. С. 303.

разными глайдами – -au и -aw, – которые в транскрипции МФА мы будем далее обозначать как [ai] и [au].

Данных о формантных значениях пуштувских дифтонгов в доступной нам литературе не представлено. Одной из причин этому может быть то, что, как упоминалось ранее, статус этих образований остается спорным и многие считают их бифонемными комплексами. К формантной картине монофтонгов языка пушту обращались нечасто, и делалось это на материале разных диалектов, в которых инвентарь гласных и модели их реализации могли не совпадать. Прежде всего отметим результаты, полученные В. Б. Ивановым на материале разных диалектов, в том числе кабульского (в речи трех носителей данного диалекта), который относится к центральной ветви¹ и, соответственно, является более сопоставимым с нашим материалом. За отправную точку мы взяли значения формант (F1, F2) для гласных – /ā/ (F1 655 Гц, F2 1290 Гц), /a/ (F1 626 Гц, F2 1433 Гц), /i/ (F1 304–324 Гц, F2 2034–2018 Гц) и /u/ (F1 271–315 Гц, F2 822–981 Гц), полученные В. Б. Ивановым² как гласных фонем, в акустическое пространство реализаций которых попадают составляющие наших псевдодифтонгов. В последних двух случаях брались формантные значения не только основных аллофонов [i], [u], но и комбинаторно-позиционных аллофонов [i], [u]. Именно эти две форманты отвечают за качество гласного (F1 – за подъем, F2 – за ряд, обе демонстрируют понижение как реакцию на огубленность), в связи с чем замеры по более высоким формантам не производились.

Данные о том, что пуштувские монофтонги подвергаются качественной редукции в безударных слогах в слове и даже в ударных слогах многосложных слов, что может приводить к нейтрализации гласных фонем³, позволяют нам допустить, что и псевдодифтонги тоже могут быть подвержены этому процессу. Для проверки данной гипотезы был проведен акустический эксперимент.

Основная часть

Эксперимент

1. Материал и методика исследования

Материалом для акустического анализа послужила спонтанная монологическая речь шести мужчин (Д-1–Д6) среднего возраста – носителей гильзайского диалекта пушту (центральная ветвь) с высшим образованием. Для получения эталонных значений для каждого дифтонга этими же дикторами были дополнительно записаны по семь слов с дифтонгами в ударной позиции в трехкратном произнесении. Эталонные значения F1 и F2 для ядра и глайда замерялись отдельно: для ядра – на относительно стационарном участке, для глайда – ближе к концу реализации. Для замеров использовалась профессиональная программа акустического анализа речевого сигнала Praat (версия 6.4.04, 2024 г.). Данные по каждой реализации заносились в табличный про-

¹ Ivanov V. B. Prosodic reduction of vowels in Pashto // Исследования по иранской филологии. Вып. III. Москва: Издательский центр ИСАА при МГУ, 2001. С. 5–17.

² Там же. С. 9.

³ Грюнберг А. Л. Очерк грамматики афганского языка (пашто). Ленинград: Наука, 1987. С. 13–14.

цессор. По каждому из двух псевдодифтонгов было сделано 504 замера, всего 1008 замеров.

На основе полученных эталонных данных далее рассчитывались средние значения и квартили по встроенным формулам для каждого диктора, затем выводились общие средние эталонные значения для шести дикторов. Пример статистической обработки представлен в табл. 1.

Таблица 1

Пример описательной статистики: среднее значение и квартили (Д1)

Дифтонг	ai			
	ядро		глайд	
Форманты	F1	F2	F1	F2
среднее	575	1559	309	2070
Q0	521	1368	245	1985
Q1	549	1523	298	2018
Q2	573	1552	309	2066
Q3	587	1626	323	2119
Q4	647	1681	360	2160

Остальные замеры для констатации факта модификации производились на материале спонтанной речи.

2. Обсуждение результатов

Результаты статистической обработки формант эталонных реализаций показали определенный разброс значений, о чем особенно наглядно свидетельствовала разница между первым и третьим квартилями, которая могла доходить: для F1 до 83 Гц (у большинства около 50 Гц) ядра в [ai], до 100 Гц и немного более для ядра в [au]; для F2 до 260 Гц ядра в [ai] и менее 200 Гц для ядра в [au]. Схожая картина разброса значений фиксировалась для глайда в [ai]. Однако, учитывая, что в пушту монофтонгов только семь¹, такое расширение диапазонов значений не приводило к пересечениям с другими гласными в акустическом пространстве (см. значения формант монофтонгов, полученных В. Б. Ивановым). Самый небольшой разброс формантных значений у всех дикторов зафиксирован для глайда в [au] – менее 50 Гц по F1 и около 100 Гц или менее по F2. Далее рассмотрим подробнее эталонные характеристики и естественные модификации для обоих псевдодифтонгов.

2.1. Дифтонг /ai/

Эталонные характеристики

В табл. 2 представлены общие средние значения и квартили. Значения F1 ядра указывают на незначительную междикторскую вариантность и говорят о заметном

¹ Ср., напр., с английским языком, где монофтонгов 11–12 в зависимости от того, британский перед нами вариант или американский, а также в зависимости от фонологического статуса, который придается нейтральному гласному (самостоятельная фонема или аллофон).

сужении ядра до среднего подъема (512–575 Гц), кроме Д5, у которого ядро более открытое (647 Гц). Значения F2 у четырех дикторов из шести очень схожи и указывают на центральный ряд (1514–1564 Гц). У одного диктора значение ниже (1360 Гц), но тоже в пределах центрального ряда, а у другого – выше (1640 Гц), что указывает на более переднее положение. Глайд, судя по F1 и F2, реализуется как узкий (F1 309–346 Гц) передний (F2 выше 2000 Гц) гласный. Междикторская разница совсем небольшая, кроме F1 у Д5 (выше) и F2 у Д6 (ниже).

Несмотря на междикторскую вариантность, в эталонных реализациях прослеживалась константность контура движения первой и второй формант от ядра к глайду – движение на сужение (понижение по F1) и значительное продвижение вперед (повышение F2).

Таблица 2

Средние формантные значения [ai] (Д1–Д6)

Дифтонг	ai			
	ядро		глайд	
форманты	F1	F2	F1	F2
Д1	575	1559	309	2070
Д2	512	1360	336	2042
Д3	521	1564	301	2231
Д4	549	1560	346	2157
Д5	647	1640	401	2238
Д6	543	1514	329	1904
Среднее	558	1533	337	2107

Сравнив полученные эталонные данные по ядру с данными В. Б. Иванова по краткой /a/, следует констатировать заметно более узкий характер ядра дифтонга и его продвижение вперед. При этом характеристики глайда в целом были схожими с данными В. Б. Иванова по соответствующему монофтонгу.

Модификации

Во-первых, для дифтонга /ai/ в спонтанной речи зафиксировано сужение и продвижение вперед ядра, в результате чего был реализован [ei]. Даже в изолированных словах такая реализация не была редкостью. Подобное явление ранее отмечалось как иногда встречающееся в восточных диалектах пашто¹, но не в центральных. Таким образом, сужение и продвижение ядра вперед, отмеченное при произнесении изолированных слов, проявилось еще в большей степени в спонтанной речи: ژمی [zəmai] → [zəmei] 'зима'² (Д1), بریالی [barjālai] → [bərəlei] 'Победоносный' (Д3), دی [dai] → [dei]

¹ Дворянков Н. А. Язык пушту. Москва: ГИС, 1961. С. 12.

² Здесь и далее перевод выполнен авторами исследования с опорой на два словаря: Лебедев К. А., Яцевич Л. С., Конаровский М. А. Русско-пушту-дари словарь. Около 20000 слов. Москва: Русский язык, 1989. 765 с.; Асланов М. Г. Пушту-русский словарь. 50000 слов, с приложением новых слов. Москва: Русский язык, 1985. 1007 с.

'он' (Д4) и т. д. Во-вторых, в спонтанном материале отмечены неоднократные случаи монофтонгизации данного дифтонга до [ɛ]. Примеры: لومرى 'первый' [lomɽɑi]→[lomɽɛ] (Д1), اوسيدونكى 'житель' [usedúnkɑi]→[usedúnkɛ] (Д4) и т. д. Как видно из приведенных примеров, наличие на псевдодифтонге словесного ударения не дает гарантии его реализации в эталонном виде в потоке речи. Отсутствие отмеченности слога сильным ударением в синтагме / фразе, похоже, является достаточным условием для модификаций, в том числе для монофтонгизации.

2.2. Дифтонг /au/

Эталонные характеристики

В табл. 3 представлены общие средние значения и квартили. Значения первых двух формант указывают на междикторскую вариантность. F1 ядра 515–557 Гц для трех дикторов, что указывает на сужение ядра, для остальных трех значения выше 600 Гц, что более характерно для [a]. F2 у трех дикторов реализовалась в области от 1100 до 1270 Гц (задний продвинутый вперед ряд), а у других трех – 1337–1406 Гц (центральный ряд). Форманты глайда указывают на реализацию средне-закрытого гласного (F1 351–507 Гц) глубокого заднего ряда (F2 887–1041 Гц). Близким к эталонным были реализации союза او [au] 'и' между паузами с хезитационным удлинением, которое позволяло дифтонгу реализоваться четко, без качественной редукции, несмотря на низкую информационную нагрузку. Близкой к эталонной можно также считать реализации [ʌu], [ʌu], [aʊ] (суженное ядро в пределах а-образного гласного и/или средне-закрытый задний продвинутый вперед глайд в пределах и-образного гласного). Несмотря на междикторскую вариантность, прослеживалась константность контура движения первой и второй формант от ядра к глайду – движение на сужение (понижение по F1) и отодвижение назад (понижение по F2).

Таблица 3

Средние формантные значения [au] (Д1-Д6)

Дифтонг	au			
	ядро		глайд	
форманты	F1	F2	F1	F2
Д1	595	1347	331	825
Д2	523	1250	370	800
Д3	575	1282	393	842
Д4	587	1359	456	793
Д5	624	1450	507	1020
Д6	615	1445	421	873
Среднее	587	1356	413	859

Сравнивая наши значения с данными В. Б. Иванова, можно увидеть, что формантные характеристики ядра располагают его в акустическом пространстве ближе к соответствующему монофтонгу, чем в случае с ядром в дифтонге [ai]. Между тем

глайд носит заметно более открытый характер, чем соответствующий ему монофтонг с учетом его аллофонного варьирования. Это позволяет отнести данный глайд к широкой разновидности высокого подъема, при том что монофтонг относится к узкой разновидности высокого подъема.

Модификации

Частотной модификацией для данного дифтонга оказалась *монофтонгизация*, проявившаяся по-разному: 1) [au]→[a]/[ʌ], 2) [au]→[u]/[ʊ]/[ɔ], 3) [au]→[ɛ]/[e]. Первой ступенью здесь можно назвать «потерю» глайда и реализацию одного ядра [a], при этом длительность могла сохраняться, компенсируя потерю: او ما خپله [au me χpala] → [a me χpala] (Д3) 'и я сам', او چې يو [au tʃe jəu] → [a: tʃe je] 'и после один' (Д3). Данная разновидность монофтонгизации была зафиксирована у всех дикторов, но особенно часто у D4 и D5. В рамках данного типа реализации (а-образного гласного) зафиксирован и более узкий аллофон – [ʌ]. При монофтонгизации до ядра могла сохраняться и огубленность (от глайда) гласного при его достаточной открытости, что приводило к реализации [ɔ] или [u] (Д3, Д5, Д6). Другая разновидность монофтонгизации – реализация гласных [ɛ]/[e], как, например, в слове يو [jəu] 'один' в значении местоимения (D3): او چې يو [au tʃe jəu] → [a: tʃe je] 'и после один'. Это уже вторая ступень, когда монофтонгизация сопровождалась качественной редукцией, в данном случае – сужением и продвижением вперед. Как видно из приведенных примеров, главная причина здесь – отсутствие или ослабление ударения в синтагме / фразе.

Выводы

Проведенное исследование показало следующее. Во-первых, несмотря на то, что у проанализированных дифтонгов одно и то же ядро [a], реализуется оно по-разному: в [ai] оно более закрытое и центральное, а в [au] – немного более открытое и отодвинутое от центра назад.

Во-вторых, сужение и продвижение вперед ядра [ai], отмеченное для изолированных слов, становится еще более выраженным в спонтанной речи. Фактически, дифтонг меняется до [ɛi]. Сужение ядра отмечено и для второго дифтонга – [au]. В-третьих, для обоих дифтонгов выявлена тенденция к монофтонгизации и двуступенчатой качественной редукции.

Выявленные тенденции реализации для двух дифтонгов схожи с теми, что зафиксированы для дифтонгов в других языках, например, английском (известное канадское сужение этих же дифтонгов). Конечно, это не дает оснований рассматривать их как истинные дифтонги, однако они могут оказаться весьма полезными как контекстуальные дифтонги в методике обучения иностранцев фонетическим моделям связанной речи на пушту.

Перспективу исследования составит анализ длительности и интенсивности ядра и глайда для уточнения их статуса относительно друг друга, а также анализ других пуштунских псевдодифтонгов.

Список литературы / References

Асланов М. Г. *Пушту-русский словарь. 50000 слов, с приложением новых слов.* Москва: Русский язык, 1985. 1007 с.

Aslanov M. G. *Pashto-Russian dictionary. 50000 words, with new words added.* Moscow: Russkii iazyk, 1985. 1007 p. (In Russ.)

Грюнберг А. Л. *Очерк грамматики афганского языка (пашто).* Ленинград: Наука, 1987. 239 с.

Griunberg A. L. *The outline of the Afghan grammar (Pashto).* Leningrad: Nauka, 1987. 239 p. (In Russ.)

Дворянков Н. А. *Язык пушту.* Москва: ГИС, 1961. 85 с.

Dvoriankov N. A. *The Pashto language.* Moscow: GIS, 1961. 85 p. (In Russ.)

Зиндер Л. Р. *Общая фонетика. Зиндер Л. Р. Общая фонетика и избранные статьи.* Москва; Санкт-Петербург: Академия, Филологический факультет Санкт-Петербургского государственного университета, 2007, с. 7–354.

Zinder L. R. *General phonetics. Zinder L. R. General phonetics and selected papers.* Moscow; St Petersburg: Akademiia, Filologicheskii fakul'tet Sankt Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta, 2007, pp. 7–354. (In Russ.)

Зяр М. А. *Грамматика пушту.* Пешавар: Издательство Даниш Хпарандоя Толана, 2005. 351 с.

Zyar M. A. *Pashto grammar.* Peshavar: Izdatel'stvo Danish Khparandoia Tolana, 2005. 351 p. (In Pashto).

Лебедев К. А., Яцевич Л. С., Конаровский М. А. *Русско-пушту-дари словарь. Около 20000 слов.* Москва: Русский язык, 1989. 765 с.

Lebedev K. A., Iatsevich L. S., Konarovskii M. A. *Russian-Pashto-Dari dictionary. About 20000 words.* Moscow: Russkii iazyk, 1989. 765 p. (In Russ.)

Мархун М. *Историческая лингвистика.* Кабул: Джаханеданиш, 2019. 393 с.

Marhoon M. *Historical linguistics.* Kabul: Dzhakhanedanish, 2019. 393 p. (In Pashto).

Махбуб М. Ш. *Грамматика пушту.* Джелалабад: Издательство Моманд, 2018. 162 с.

Mahboob M. S. *Pashto grammar.* Dzhelalabad: Izdatel'stvo Momand, 2018. 162 p. (In Pashto).

Мошкало В. В. *Афганский (пашто) язык. Языки мира. Иранские языки. Т. III: Восточно-иранские языки.* Москва: Индрик, 2000, с. 111–150.

Moshkalo V. V. *The Afghan (Pashto) language. World languages. Iranian languages. Vol. III: Eastern-Iranian languages.* Moscow: Indrik, 2000, pp. 111–150. (In Russ.)

Новгородова И. Ю. *Учебник языка пушту. Вводный курс.* Москва: Муравей-Гайд, 2001. 191 с.

Novgorodova I. Iu. *A coursebook of the Pashto language. Introduction.* Moscow: Muravei-Gaid, 2001. 191 p. (In Russ.)

Скрелин П. А. *Сегментация и транскрипция*. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1999. 106 с.

Skrelin P. A. *Segmentation and transcription*. St Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 1999. 106 p. (In Russ.)

Хашими С. М. *Краткая грамматика пушту*. Пешавар: Издательство Эрика, 2004. 93 с.

Hashimi S. M. *Brief grammar of Pashto*. Peshavar: Izdatel'stvo Erika, 2004. 93 p. (In Pashto).

Ширзад М. А. *Грамматика пушту*. Кабул: Издательство Джаханеданиш, 2020. 132 с.

Sherzad M. A. *Pashto grammar*. Kabul: Izdatel'stvo Dzhakhanedanish, 2020. 132 p. (In Pashto).

Ivanov V. B. Prosodic reduction of vowels in Pashto. *Исследования по иранской филологии. Вып. III*. Москва: Издательский центр ИСАА при МГУ, 2001, с. 5–17.

Ivanov V. B. Prosodic reduction of vowels in Pashto. *Studies in Iranian philology. Vol. III*. Moscow: Izdatel'skii tsentr ISAA pri MGU, 2001, pp. 5–17. (In Russ.)

Cruttenden A. *Gimson's Pronunciation of English*. London: Edward Arnold Limited, 2001. 360 p.

Сведения об авторах

Нур Ахмад Айл – аспирант; <https://orcid.org/0000-0002-6737-2154>, noorahmad.aail@gmail.com, Амурский государственный университет (д. 21, Игнатъевское шоссе, 675027 Благовещенск, Россия); **Noor Ahmad Aail** – Postgraduate student, <https://orcid.org/0000-0002-6737-2154>, noorahmad.aail@gmail.com, Amur State University (21, sh. Ignatievskoe, 675027 Blagoveshchensk, Russia).

Светлана Викторовна Андросова – доктор филологических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0001-6714-9684>, androsova_s@mail.ru, Амурский государственный университет (д. 21, Игнатъевское шоссе, 675027 Благовещенск, Россия); **Svetlana V. Androsova** – Doctor of Philological Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-6714-9684>, androsova_s@mail.ru, Amur State University (21, sh. Ignatievskoe, 675027 Blagoveshchensk, 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 02.04.2024; одобрена после рецензирования 11.07.2024; принята к публикации 25.07.2024.

The article was submitted 02.04.2024; Approved after reviewing 11.07.2024; Accepted for publication 25.07.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 101–110.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 101–110.

Научная статья

УДК 81

<https://elibrary.ru/bvyfof>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-8>

Лингвистические особенности лайфстайл-дискурса (на примере текстов о похудении)

Виктория Эдуардовна Беляева

МГИМО МИД России,

Москва, Россия

Victoria-belyaeva@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8657-4467>

Аннотация. Целью статьи является изучение феномена “lifestyle” с лингвистической точки зрения на примере англоязычных текстов о похудении. Проведен сравнительный и контекстуальный анализ публикаций The Irish Examiner, The Guardian, The Independent, The Metro, The Daily Star. В ходе исследования были выявлены следующие лингвистические особенности: грамматические: 1) высокая степень использования условного наклонения, при помощи которого авторы дают рекомендации аудитории, и использование вопросительных предложений для построения диалога с читателем; 2) стилистические: выражение оценки различных способов похудения. Критическое оценивание методов коррекции избыточной массы тела нацелено на помощь читателям в выборе оптимального варианта.

Ключевые слова: лингвистика, лайфстайл-дискурс, образ жизни

Для цитирования: Беляева В. Э. Лингвистические особенности лайфстайл-дискурса (на примере текстов о похудении) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 101–110. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-8>; EDN: BVYFOF

Linguistic features of lifestyle discourse (on the example of articles about weight loss)

Victoria E. Belyaeva

MGIMO University,

Moscow, Russia

Victoria-belyaeva@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8657-4467>

Abstract. The article is aimed at studying the “lifestyle” phenomenon from a linguistic point of view, using the example of English texts about weight loss. A comparative and contextual analysis of the publications of The Irish Examiner, The Guardian, The Independent, The Metro, and The Daily Star was conducted. The study revealed the following linguistic features: 1) grammatical: a high degree of conditional mood use, by means of which the authors give recommendations, and interrogative sentences whose primary goal is to build a dialogue with the reader; 2) stylistic: expression of evaluation for various methods of losing weight. The authors critically evaluate weight loss methods to help the reader choose the best option.

Keywords: linguistics, lifestyle discourse, mode of life

© Беляева В. Э., 2025

For citation: Belyaeva V. E. Linguistic features of lifestyle discourse (on the example of articles about weight loss). *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 101–110. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-8>; EDN: BVYFOF

Введение

Сегодня рубрика “lifestyle”, изначально рассматриваемая в качестве дополнения к актуальным новостям политической и социокультурной направленности¹, занимает прочное положение в журналистике. Популярность феномена “lifestyle” обусловлена стремительным развитием Интернета и, как следствие, появлением социальных сетей и новых медиа, где активно транслируются такие темы, как путешествия, здоровье, советы по правильному питанию, красоте, моде, спорту и др. Данную рубрику читатель может встретить в журналах как узкой, так и широкой направленности. Высокая востребованность и распространенность рубрики “lifestyle” обуславливает необходимость дальнейшего изучения. Цель статьи – выявление и анализ лингвистических особенностей лайфстайл-дискурса. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) проанализировать феномен “lifestyle”; 2) выявить грамматические и стилистические особенности, характеризующие лайфстайл-дискурс. Материалом исследования послужили 7 англоязычных текстов жанра «статья» рубрики “lifestyle” в следующих газетах: *The Irish Examiner*, *The Guardian*, *The Independent*, *The Metro*, *The Daily Star*. Тексты посвящены процессу похудения и советам по избавлению от лишнего веса соответственно. В работе был использован комплекс методов: метод сплошной выборки для отбора исследуемых языковых единиц, сравнительный и контекстуальный анализ для выявления особенностей лайфстайл-дискурса и метод словарных дефиниций для определения оценки относительно способов похудения. Научная новизна заключается в обширном и комплексном изучении феномена «лайфстайл» как междисциплинарного понятия, а также в изучении лайфстайл-дискурса через призму лингвистики. Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в переводческой практике, а также в курсе по стилистике и грамматике.

Основная часть

Для объяснения феномена “lifestyle” («стиль жизни») необходимо обратиться к трудам теоретиков, занимающихся изучением данного вопроса в различных научных областях. Значительное внимание явлению «стиль жизни» уделяется в социологии: тема «стиль жизни» является актуальной, поскольку дает большой простор для социологических исследований. Общество непрерывно развивается, меняется образ жизни людей и их вкусы².

¹ Oxford research encyclopedias: lifestyle journalism. URL: <https://oxfordre.com/communication/display/10.1093/acrefore/9780190228613.001.0001/acrefore-9780190228613-e-835> (дата обращения: 15.01.2024).

² Горбань Е. С. Обзор социологических теорий и интерпретация понятия «Стиль жизни»: от классового общества до постмодерна // *Экономическая социология*. 2013. Т. 14, № 3.

Существуют различные теории и трактовки понятия «стиль жизни». Согласно одному из основоположников социологической науки М. Веберу, феномен «стиль жизни» охватывает не только экономический аспект, но и тесно связан со статусным расслоением общества¹. Он зависит от принадлежности к определенной социальной группе и выступает в качестве центрального звена образования статусной группы.

Французский социолог П. Бурдьё считал, что габитус – это процесс социализации, в ходе которого приобретаются конкретные поведенческие навыки и суждения (согласно экономическому, социальному и культурному капиталу агента) и который, в свою очередь, являясь отличительным признаком распределения по классам, формирует стиль жизни, присущий конкретному классу. Из этого следует, что именно габитус отвечает за регулярный и последовательный характер практик агента, образующих определенный стиль жизни, при этом отличаясь от практик других агентов с другим габитусом (стилем жизни)².

А. С. Куликова рассматривает «стиль жизни» с социально-эстетической точки зрения: именно определенный стиль жизни индивида обуславливает его эстетический выбор. Исследователь полагает, что такие явления, как индустрия моды и стиль жизни, взаимосвязаны друг с другом и привносят культурные изменения в обществе. Таким образом, стиль жизни – неотъемлемый элемент культурной самореализации человека³.

Явление “lifestyle” является предметом интереса и для журналистики. Расцвет лайфстайл-журналистики связан с возникновением потребительской культуры в 1950–1960-х гг., когда газеты во многих развитых странах начали создавать специальные разделы, посвященные областям, традиционно находившимся за пределами основного внимания журналистов, в том числе в таких сферах, как путешествия, питание и здоровье⁴. Еще одним важным фактором востребованности является стремление к саморазвитию, повышению качества жизни и поиску своего стиля. Несмотря на тот факт, что стиль каждого человека индивидуален, выбирая наиболее подходящий для себя образ жизни, люди интуитивно обращают внимание на других⁵. Из

С. 133–144. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sotsiologicheskikh-teoriy-i-interpretatsiyapopulyatiya-stil-zhizni-ot-klassovogo-obschestva-do-postmoderna> (дата обращения: 15.01.2024).

¹ Вебер М. Основные понятия стратификации // Социологические исследования. 1994. № 5. С. 147–156.

² Бурдьё П. Различение: социальная критика суждения // Экономическая социология. 2005. Т. 6, № 3. С. 25–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razlichenie-sotsialnaya-kritika-suzhdeniya> (дата обращения: 16.01.2024).

³ Куликова А. С. Стиль жизни как социально-эстетическая категория // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 2010. № 2. С. 98–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stil-zhizni-kak-sotsialno-esteticheskaya-kategoriya> (дата обращения: 17.01.2024).

⁴ Folkner H. Broadening the focus: The case for lifestyle journalism as a field of scholarly inquiry // Journalism Practice. 2012. No. 6 (1). P. 2–11. URL: https://eprints.qut.edu.au/68296/1/2012_-_Hanusch_-_JP_-_Broadening_the_focus.pdf (дата обращения: 17.01.2024).

⁵ Надыршина А. А. Fashion, lifestyle, shopping guide журналы как представители элитарного глянца // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2017. № 1 (23). С. 160–169. URL:

этого следует, что рубрика “lifestyle” – источник полезной информации для читателей.

В лингвистике феномен “lifestyle” также является предметом анализа и дискуссии для исследователей. Ученый С. В. Иванова, анализируя лайфстайл-дискурс на примере материала о здоровом образе жизни, приходит к выводу, что его основные компоненты – это информирование, оценка и смягченная директива. Для жанра характерны такие дискурсивные практики, как просветительская, пропагандистская и рекламная, которые, в свою очередь, олицетворяют социальные практики. Социальная практика, реализуемая посредством лайфстайл-дискурса заключается в регулировании жизнедеятельности человека с целью навязывания ему определенного образа жизни, чтобы соответствовать заданной ментальности «правильного» человека¹.

Филолог Е. Н. Молодыхенко делает акцент на двух важнейших функциях лайфстайл-дискурса – инструктирующей и метасемиотической. Основная задача инструктирующей функции заключается в описании правильного использования товаров и реализации практик, обсуждаемых в данных медиа. Метасемиотическая функция через метазнак выявляет общие закономерности и признаки товаров и практик².

Все вышеизложенные характеристики лайфстайл-дискурса делают его объектом для обширных исследований в научных сферах: социология, философия, журналистика, лингвистика и др. Анализ теоретического материала раскрывает актуальность исследования, показывая, что стиль жизни является базисом, который в значительной мере определяет поведение, предпочтения, оценочные суждения и ценности людей в определенном социуме.

В представленной работе практическим материалом послужили англоязычные тексты рубрики “lifestyle” (The Irish Examiner, The Guardian, The Independent, The Metro, The Daily Star), посвященные теме похудения. Тема лишнего веса и стройности всегда была актуальной для широкой аудитории и стала особенно популярна в связи с развитием социальных сетей и блогов, в которых активно транслируется необходимость стремиться к идеальному телу. Стандарты красоты, демонстрируемые в социальных сетях, могут повлиять на то, как человек воспринимает собственное тело: это связано с тем, что понятие стройности является одним из ключевых элементов внешней привлекательности³. Как следствие, данное явление находит

<https://cyberleninka.ru/article/n/fashion-lifestyle-shopping-guide-zhurnaly-kak-predstaviteli-elitarnogo-glyantsa> (дата обращения: 14.01.2024).

¹ Иванова С. В. Стилистика и риторика лайфстайл-дискурса // Дискурс профессиональной коммуникации. 2019. № 1 (2). С. 8–21.

² Молодыхенко Е. Н. Что такое лайфстайл-дискурс? Две базовые функции новых лайфстайл-медиа в сети Интернет // Коммуникативные исследования. 2019. Т. 6, № 3. С. 726–743. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-layfstayl-diskurs-dve-bazovye-funktsii-novyh-layfstayl-media-v-seti-internet> (дата обращения: 24.01.2024). [https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196\(3\).726-743](https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196(3).726-743)

³ Мовсисян К. Р. Влияние социальных сетей на формирование и развитие расстройств пищевого поведения // Северо-Кавказский психологический вестник. 2022. Вып. 20, № 1. С. 15–28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-formirovanie-i-razvitie-rasstroystv-pischevogo-povedeniya> (дата обращения: 19.03.2024).

свое отражение в лингвистике, так как на сегодняшний день существует огромное количество опубликованных статей, освещающих актуальные методы и практики по борьбе с лишним весом.

Результаты исследования

В ходе анализа были выявлены следующие тенденции:

1) использование вопросительных предложений в качестве инструмента построения диалога с аудиторией (16 предложений в проанализированном материале). Вопросы помогают привлечь дополнительное внимание читателя и побуждают задуматься об актуальных вещах, связанных с похудением, например, авторы ставят под сомнение утверждения о необходимости завтрака: “But what if the benefits of breakfast are just another diet myth?”¹ («Но что, если польза завтрака является очередным мифом о диетах?»), или рассуждают на тему поздних приемов пищи и их взаимосвязи с лишним весом: “Does eating late make you put on weight?” («Прием пищи в позднее время приводит к появлению лишних килограммов?»); “Or is this one of the many myths of dieting?” («Или это еще один из многих мифов о диетах?»); “If eating earlier could mean you convert fewer calories to fat, surely it's worth a try?”² («Если ранний прием пищи означает, что мы преобразуем меньше калорий в жир, стоит ли попробовать такой способ?»).

Другие размышляют о том, как похудеть, не прибегая к диетам, акцентируя внимание на психологическом аспекте: “When you reach for the chocolate bar – are you really hungry for this, or do you need some fresh air or a deep breath? You’re nervous ahead of a big meeting – do you really need the snack, or are you feeding your nerves?”³ («Когда вы тянетесь к плитке шоколада – вы действительно голодны, или вам нужен свежий воздух, или сделать глубокий вдох? Вы нервничаете перед важной встречей – вам действительно нужно перекусить, или вы успокаиваете свои нервы?»).

2) высокий процент использования условного наклонения (25 предложений). Эмпирические данные показали, что посредством условного наклонения авторы дают советы читателю о том, как добиться желаемых результатов: “If you are looking to change body composition (lose fat and build muscle) then strength training is a must” («Если вы хотите изменить состав тела (похудеть и нарастить мышечную массу), то силовые тренировки просто необходимы»); “If you’re trying to lose weight and cutting the calories, one thing you should not skimp on is protein” («Если вы стремитесь похудеть и сократить количество потребляемых калорий, вам не следует экономить на белке»)⁴; или напоминают о распространенной ошибке: люди нередко путают голод

¹ Spector T., Leach J. Skipping breakfast might actually help you lose weight. URL: <https://www.irishexaminer.com/lifestyle/arid-30901536.html> (дата обращения: 19.03.2024).

² Dillner L. Does eating earlier in the day help you lose weight? URL: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2013/feb/04/eating-earlier-help-you-lose-weight> (дата обращения: 19.03.2024).

³ Petter O. How to lose weight without going on a diet. URL: <https://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/how-to-lose-weight-no-diet-exercise-gym-food-drink-balance-a7930101.html> (дата обращения: 18.03.2024).

⁴ Cossar V-M. Lose weight the healthy way with these basic rules. URL: <https://metro.co.uk/2021/06/09/lose-weight-the-healthy-way-with-these-basic-rules-14738088/> (дата обращения: 18.03.2024).

с жаждой: “At the first pang, drink a large glass of water and you might find the hunger subsiding. If after 15 minutes you’re still feeling peckish, that’s when you know your body is ready to eat” («При первых приступах выпейте большой стакан воды, и, возможно, голод утихнет. Если через 15 минут вы все еще чувствуете голод, значит, ваш организм готов к приему пищи»)¹. Авторы также пытаются поддержать читателей, напоминая, что они не одиноки в борьбе с лишним весом: “If you have gained weight over the last year, you are not alone”².

3) оценка. В проанализированном материале прослеживается высокая цитируемость мнений экспертов в обсуждаемой сфере, а также приведены ссылки на результаты исследований (суммарно 52 выражения), что служит инструментом для выражения эксплицитной оценки относительно определенного способа похудения (*according to experts / studies, research published in..., scientists found, studies show / vary, another study, the expert view, research claims / proves, researchers have found*). Также в 80 % изученного материала встречаются прилагательные *likely / unlikely* (частота повторений: 9 раз), передающие степень уверенности (неуверенности) по отношению к будущим событиям (*it will probably happen or is expected / non probably or likely to happen*)³. При помощи данных прилагательных эксперты оценивают способы похудения и их эффективность в долгосрочной перспективе: “Don’t skip breakfast. These will make you feel fuller for longer, making you less likely to overeat” («Не пропускайте завтрак. Это позволит вам дольше чувствовать себя сытым и снизит вероятность переедания»)⁴; “...those who eat most of their food at night are not more likely to get fat than those who don’t” («те, кто съедает больший объем пищи на ночь, не чаще набирают лишние килограммы, чем те, кто этого не делает»)⁵; “Taking small step, not giant leaps, is more likely to get real results” («Делая небольшие шаги, а не гигантские скачки, вы с большей вероятностью получите реальные результаты»)⁶. Также напоминают о важности разнообразного и сбалансированного питания: “...variety is the key and eating excessive amounts of potatoes without including a range of other starchy foods is very unlikely to provide all the nutrients your body needs” («Разнообразие является ключевым моментом: употребление чрезмерного количества картофеля

¹ Petter O. How to lose weight without going on a diet. URL: <https://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/how-to-lose-weight-no-diet-exercise-gym-food-drink-balance-a7930101.html> (дата обращения: 18.03.2024).

² Cossar V-M. Lose weight the healthy way with these basic rules. URL: <https://metro.co.uk/2021/06/09/lose-weight-the-healthy-way-with-these-basic-rules-14738088/> (дата обращения: 18.03.2024).

³ Cambridge dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/likely> (дата обращения: 17.04.2024).

⁴ Sohrabi-Shiraz A., Roberts S. How to lose weight in two weeks using nutritionist’s five weight loss tips. URL: <https://www.dailystar.co.uk/diet-fitness/how-lose-weight-two-weeks-22441622> (дата обращения: 20.03.2024).

⁵ Dillner L. Does eating earlier in the day help you lose weight? URL: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2013/feb/04/eating-earlier-help-you-lose-weight> (дата обращения: 19.03.2024).

⁶ Cossar V-M. Lose weight the healthy way with these basic rules. URL: <https://metro.co.uk/2021/06/09/lose-weight-the-healthy-way-with-these-basic-rules-14738088/> (дата обращения: 18.03.2024).

без включения ряда других крахмалистых продуктов в рацион вряд ли обеспечит организм всеми необходимыми питательными веществами»¹).

Выводы

В рамках исследования были выявлены некоторые лингвистические особенности лайфстайл-дискурса на примере текстов о похудении: использование условного наклонения для выражения советов и рекомендаций, которых необходимо придерживаться для достижения желаемого результата. Можно сказать, что через условное наклонение для читателя создаются базовые инструкции о том, как похудеть и как избежать типичных ошибок. Построение диалога с аудиторией достигается посредством вопросительных предложений: видя вопрос, читатель автоматически задает его себе, тем самым больше эмоционально вовлекается в обсуждаемый вопрос и задумывается о целесообразности определенных способов похудения. Таким образом, адресат чувствует себя полноправным участником дискуссии. В статьях также представлены мнения экспертов и актуальные по теме результаты исследований, выражающие оценку способов снижения веса. Авторы ссылаются на специалистов и результаты научных работ с целью создать весомую аргументативную базу. Исходя из анализа, для лайфстайл-дискурса характерны информативная и оценочная функции. Информативная функция реализуется через донесение до читателя базовой информации о существующих методах коррекции избыточной массы тела. Оценочная функция заключается в критическом анализе способов сбрасывания лишнего веса.

Безусловно, существуют и другие отличительные признаки, и функции лайфстайл-дискурса, однако проанализированный материал позволяет выделить только вышеизложенные особенности. В последующих работах представляется целесообразным расширить выборку рубрик лайфстайл-дискурса, а также исследуемых газет для выявления других характеристик.

Список литературы / References

Бурдые П. Различение: социальная критика суждения. *Экономическая социология*, 2005, т. 6, № 3, с. 25–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razlichenie-sotsialnaya-kritika-suzhdeniya> (дата обращения: 16.01.2024).

Burd'e P. Distinction: a social critique of judgment. *Journal of Economic Sociology*, 2005, vol. 6, no. 3, pp. 25–48. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/razlichenie-sotsialnaya-kritika-suzhdeniya> (accessed: 16.01.2024). (In Russ.)

Вебер М. Основные понятия стратификации. *Социологические исследования*, 1994, № 5, с. 147–156.

Weber M. Basic concepts of stratification. *Sociological studies*, 1994, no. 5, pp. 147–156. (In Russ.)

¹ Robinson A. Will these five weird diets help you lose weight? URL: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2015/jan/11/will-these-five-weird-diets-help-you-lose-weight-experts> (дата обращения: 18.03.2024).

Горбань Е. С. Обзор социологических теорий и интерпретация понятия «Стиль жизни»: от классового общества до постмодерна. *Экономическая социология*, 2013, т. 14, № 3, с. 133–144. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sotsiologicheskikh-teoriy-i-interpretatsiya-ponyatiya-stil-zhizni-ot-klassovogo-obschestva-do-postmoderna> (дата обращения: 15.01.2024).

Gorban' E. S. Review of sociological theories and interpretation of the concept of "Lifestyle": from class society to postmodernity. *Journal of Economic Sociology*, 2013, vol. 14, no. 3, pp. 133–144. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sotsiologicheskikh-teoriy-i-interpretatsiya-ponyatiya-stil-zhizni-ot-klassovogo-obschestva-do-postmoderna> (accessed: 15.01.2024). (In Russ.)

Иванова С. В. Стилистика и риторика лайфстайл-дискурса. *Дискурс профессиональной коммуникации*, 2019, № 1 (2), с. 8–21.

Ivanova S. V. Stylistics and rhetoric of lifestyle discourse. *Professional discourse and communication*, 2019, no. 1 (2), pp. 8–21. (In Russ.)

Куликова А. С. Стиль жизни как социально-эстетическая категория. *Вестник Московского университета. Серия 7. Философия*, 2010, № 2, с. 98–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stil-zhizni-kak-sotsialno-esteticheskaya-kategoriya> (дата обращения: 17.01.2024).

Kulikova A. S. The lifestyle as a social-aesthetical category. *Moscow University Bulletin. Series 7. Philosophy*, 2010, no. 2, pp. 98–107. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/stil-zhizni-kak-sotsialno-esteticheskaya-kategoriya> (accessed: 17.01.2024). (In Russ.)

Мовсисян К. Р. Влияние социальных сетей на формирование и развитие расстройств пищевого поведения. *Северо-Кавказский психологический вестник*, 2022, вып. 20, № 1, с. 15–28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-formirovanie-i-razvitie-rasstroystv-pischevogo-povedeniya> (дата обращения: 19.03.2024).

Movsisian K. R. The influence of social networks on the formation and development of eating disorders. *North-Caucasian Psychological Bulletin*, 2022, iss. 20, no. 1, pp. 15–28. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-formirovanie-i-razvitie-rasstroystv-pischevogo-povedeniya> (accessed: 19.03.2024). (In Russ.)

Молодыхенко Е. Н. Что такое лайфстайл-дискурс? Две базовые функции новых лайфстайл-медиа в сети Интернет. *Коммуникативные исследования*, 2019, т. 6, № 3, с. 726–743. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-layfstayl-diskurs-dve-bazovye-funktsii-novyh-layfstayl-media-v-seti-internet> (дата обращения: 24.01.2024). [https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196\(3\).726-743](https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196(3).726-743)

Molodychenko E. N. What is lifestyle discourse? Two key functions of new online lifestyle media. *Communication studies*, 2019, vol. 6, no. 3, pp. 726–743. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-layfstayl-diskurs-dve-bazovye-funktsii-novyh-layfstayl-media-v-seti-internet> (accessed: 24.01.2024). (In Russ.) [https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196\(3\).726-743](https://doi.org/10.25513/2413-6182.20196(3).726-743)

Надыршина А. А. Fashion, lifestyle, shopping guide журналы как представители элитарного глянца. *Знак: проблемное поле медиаобразования*, 2017, № 1 (23), с. 160–169. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fashion-lifestyle-shopping-guide-zhurnaly-kak-predstaviteli-elitarnogo-glyantsa> (дата обращения: 14.01.2024).

Nadyrshina A. A. Fashion, lifestyle, shopping guide as representatives of elite glossy magazines. *The sign: the problem field of media education*, 2017, no. 1 (23), pp. 160–169. Available at:

<https://cyberleninka.ru/article/n/fashion-lifestyle-shopping-guide-zhurnaly-kak-predstaviteli-elitarnogo-glyantsa> (accessed: 14.01.2024). (In Russ.)

Bee P. *Here's 7 great ways to exercise and help you lose weight this winter*. Available at: <https://www.irisht Examiner.com/lifestyle/arid-20365915.html> (accessed: 19.03.2024).

Cambridge dictionary. Available at: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/likely> (accessed: 17.04.2024).

Cossar V-M. *Lose weight the healthy way with these basic rules*. Available at: <https://metro.co.uk/2021/06/09/lose-weight-the-healthy-way-with-these-basic-rules-14738088/> (accessed: 18.03.2024).

Dillner L. *Does eating earlier in the day help you lose weight?* Available at: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2013/feb/04/eating-earlier-help-you-lose-weight> (accessed: 19.03.2024).

Folkner H. Broadening the focus: The case for lifestyle journalism as a field of scholarly inquiry. *Journalism Practice*, 2012, no. 6 (1), pp. 2–11. Available at: https://eprints.qut.edu.au/68296/1/2012_-_Hanusch_-_JP_-_Broadening_the_focus.pdf (accessed: 17.01.2024). <https://doi.org/10.1080/175127886.2011.622895>

Oxford research encyclopedias: lifestyle journalism. Available at: <https://oxfordre.com/communication/display/10.1093/acrefore/9780190228613.001.0001/acrefore-9780190228613-e-835> (accessed: 15.01.2024).

Petter O. *How to lose weight without going on a diet*. Available at: <https://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/how-to-lose-weight-no-diet-exercise-gym-food-drink-balance-a7930101.html> (accessed: 18.03.2024).

Robinson A. *Will these five weird diets help you lose weight?* Available at: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2015/jan/11/will-these-five-weird-diets-help-you-lose-weight-experts> (accessed: 18.03.2024).

Sohrabi-Shiraz A., Roberts S. *How to lose weight in two weeks using nutritionist's five weight loss tips*. Available at: <https://www.dailystar.co.uk/diet-fitness/how-lose-weight-two-weeks-22441622> (accessed: 20.03.2024).

Spector T., Leach J. *Skipping breakfast might actually help you lose weight*. Available at: <https://www.irisht Examiner.com/lifestyle/arid-30901536.html> (accessed: 19.03.2024).

Сведения об авторе

Виктория Эдуардовна Беляева – старший преподаватель; <https://orcid.org/0000-0001-8657-4467>, Victoria-belyaeva@ya.ru, МГИМО МИД России (д. 76, пр-т Вернадского, 119454 Москва, Россия); **Victoria E. Belyaeva** – Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0001-8657-4467>, Victoria-belyaeva@ya.ru, MGIMO University (76, pr. Vernadskogo, 119454 Moscow, Russia).

Статья поступила в редакцию 03.04.2024; одобрена после рецензирования 25.04.2024; принята к публикации 13.05.2024.

The article was submitted 03.04.2024; Approved after reviewing 25.04.2024; Accepted for publication 13.05.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 111–120.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 111–120.

Научная статья

УДК 821.161.1

<https://elibrary.ru/dmixzr>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-9>

Концепт «дом» в повести Юрия Трифонова «Дом на набережной»

Наталья Юрьевна Букарева

Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского,
Ярославль, Россия

bukarevanu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0616-9328>

Аннотация. В статье рассматривается концепт «дом» в повести Юрия Трифонова «Дом на набережной», которая завершает цикл его «московских» повестей. Нами отмечается, что писатель актуализирует признаки концепта «дом» – как свойственные ядру национального концепта «дом», так и не входящие в него. В повести «дом» связан с понятием социальной иерархии; реализуя это значение концепта, Трифонов использует антитезу как конструктивный прием организации текста. Прозаик не наделяет «дом» такими традиционными ассоциатами, как уют и домашнее тепло, надежность и безопасность. Отсутствие значения «защита» объясняется историческим контекстом: ключевые события повести происходят в 30–40-е гг. XX века, когда политические процессы негативно влияли на судьбы людей. Так возникает еще один смысл художественного концепта в повести – «дом» как свидетель истории. Составляющими «дома» в национальной картине мира являются очаг, семья, любящие друг друга люди. Это психологическое наполнение концепта в повести Трифонова реализуется с помощью разных вариантов изображения семейных отношений.

Ключевые слова: концептосфера Юрия Трифонова, концепт «дом», «московские повести» Юрия Трифонова

Для цитирования: Букарева Н. Ю. Концепт «дом» в повести Юрия Трифонова «Дом на набережной» // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 111–120. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-9>; EDN: DMIXZR

The concept of “House” in Yuri Trifonov's novel “The House on the Embankment”

Natalia Yu. Bukareva

Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinsky,
Yaroslavl, Russia

bukarevanu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0616-9328>

Abstract. The article examines one of the most important components of Yuri Trifonov's conceptsphere – the concept of “house” – in the final cycle of “Muscovite novellas” “The House on the Embankment”. The author notes that the writer updates the signs both characteristic of the core of the national concept “house”, and not included in it. In the story, “house” is associated with the concept of social hierarchy; realizing this meaning of the concept, Trifonov uses the antithesis as a

© Букарева Н. Ю., 2025

constructive technique for organizing the text. The novelist does not ascribe to 'home' such traditional associations as comfort and home warmth, reliability and safety. The lack of "protection" meaning is explained by the historical context: the key events of the story take place in the 30s and 40s of the twentieth century, when political processes negatively affected the fate of people; so another meaning of the artistic concept arises in the story: "house" as a witness to history. The components of the "house" in the national picture of the world are hearth, family, people who love each other. This psychological content of the concept in Trifonov's story is realized through different versions of describing family relations.

Keywords: Yuri Trifonov's conceptosphere, concept "house", "Muscovite novellas" by Yuri Trifonov

For citation: Bukareva N. Yu. The concept of "House" in Yuri Trifonov's novel "The House on the Embankment". *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 111–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-9>; EDN: DMIXZR

Введение

В современном научном мире существует огромное количество исследований, посвященных концепту. Разные школы по-своему интерпретируют это понятие. Обобщая ряд авторитетных лингвистических исследований, В. Г. Воркачев утверждает: «...концепт – это единица коллективного знания / сознания (отправляющая к высшим духовным ценностям), имеющая языковое выражение и отмеченная этнокультурной спецификой»¹.

Говоря о понимании концепта литературоведами, важно подчеркнуть, что «художественный текст, имея непосредственное отношение к системе художественной картины мира определенной культуры, в силу своей специфики сочетает в себе как индивидуально-авторские решения, так и коллективный художественный опыт»². По мысли В. Г. Зусмана, важно развести понятия «художественный образ» и «концепт»: «Литературный концепт – такой образ, символ или мотив, который имеет "выход" на геополитические, исторические, этнопсихологические моменты, лежащие вне художественного произведения»³. В работах этого исследователя подчеркивается, что «художественный концепт, существуя в художественной картине мира в качестве сложной содержательной структуры, в которой сливаются воедино индивидуально-авторское понимание и традиция национального употребления данного концепта, должен пониматься как «сверхтекстовое» образование, которое только в широком

¹ Воркачев С. Г. Методологические основания лингвоконцептологии // Теоретическая и прикладная лингвистика. Вып. 3: Аспекты метакоммуникативной деятельности. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2002. С. 95.

² Красовская Н. В. Художественный концепт: методы и приемы исследования // Известия Саратовского университета. 2009. Серия: Филология. Журналистика. Т. 9, вып. 4. С. 22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-metody-i-priyomy-issledovaniya/viewer> (дата обращения: 20.09.2023).

³ Зусман В. Г. Диалог и концепт в литературе: Литература и музыка. Нижний Новгород: Деком, 2001. С. 14.

интертекстуальном контексте способно адекватно эксплицировать художественные смыслы»¹.

Основная часть

«Дом» как доминанта русского национального сознания

По утверждению И. А. Тарасовой, «концепт “дом” относится к числу аксиологических доминант русского национального сознания»². В монографии, посвященной творчеству А. С. Пушкина, В. С. Непомнящий обозначает смысловое поле, в котором в русской культуре существовало понятие дома: «Дом – жилище, убежище, область покоя и воли, независимость, неприкосновенность. Дом – очаг, семья, женщина, любовь, продолжение рода, постоянство и ритм упорядоченной жизни, “медленные труды”. Дом – традиция, преемственность, отечество, нация, народ, история. Дом, “родное пепелище” – основа “самостоянья”, человечности человека, “залог величия его”, осмысленности и не одиночества существования. Понятие сакральное, онтологическое, величественное и спокойное; символ единого, целостного большого бытия»³. Как видим, ученый подчеркивает исключительно положительные коннотации «дома». Об этом же пишет И. А. Тарасова: «Понятие дома включает когнитивные признаки 'жилище', 'хозяйство', 'семья'. Ассоциатами дома выступают “спокойствие”, “защищенность”, “уют”. При всех исторических изменениях образного слоя концепта его оценочный компонент остается стабильным: в русской культуре дом – это прежде всего образ “своего”, обжитого пространства, обладающего охранительной функцией»⁴. Далее исследователь подчеркивает, что «в художественных текстах возможна актуализация признаков, не входящих в ядро национального концепта, а также неузуальная оценочная интерпретация ядерных признаков», так как «концепты национальной культуры и одноименные художественные концепты не всегда совпадают по своему содержанию и ценностному компоненту. Явление их расхождения позволяет говорить о дискурсивном варьировании культурных концептов»⁵.

Художественный концепт «дом» в повести Ю. Трифонова

Обратимся к повести Юрия Трифонова «Дом на набережной» (1976), название которой позиционирует концепт «дом» как основной. Это произведение является заключительным в цикле «московских повестей» автора. В каждом из пяти произведений, входящих в цикл, прозаик обращается к рассматриваемому концепту, который является одной из важнейших составляющих концептосферы Трифонова. От

¹ Цит. по: Красовская Н. В. Художественный концепт: методы и приемы исследования // Известия Саратовского университета. 2009. Серия: Филология. Журналистика. Т. 9, вып. 4. С. 22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-metody-i-priomy-issledovaniya/viewer> (дата обращения: 20.09.2023).

² Тарасова И. А. Художественный концепт: диалог лингвистики и литературоведения // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2010. № 4 (2). С. 743.

³ Непомнящий В. С. Поэзия и судьба. Москва: Советский писатель, 1987. С. 198.

⁴ Тарасова И. А. Художественный концепт: диалог лингвистики и литературоведения // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2010. № 4 (2). С. 743.

⁵ Там же.

текста к тексту наблюдается постепенное усложнение, обогащение индивидуально-авторского смыслового наполнения «дома», и, говоря о последней повести, можно констатировать самую богатую палитру инвариантных смыслов концепта.

В первую очередь, в «Доме на набережной» реализуется одно из самых традиционных наполнений концепта – здание, построенное для жилья. В ядре национального концепта «дом» важную роль играет антитеза «свой – чужой». В произведении Трифонова контраст является конструктивным принципом, однако означенного ядерного смысла концепта «дом» в нем нет, антитеза несет иные смыслы. В повести противопоставлены два дома – «кривоватый домишко с бурой штукатуркой»¹ в Дерюгинском переулке, где в коммунальной квартире обитает главный герой Вадим Глебов, и «большой дом», похожий на «целый город», где живут многие его одноклассники. Так «дом» связывается с понятием социальной иерархии, которую остро ощущает Вадим с детства. «Немного кривой, с кое-где просевшей крышей, с четырьмя полуколонками на фасаде», где, «кроме них, жили еще шесть семей и в кухне стояло восемь столов» – «рядом с серым громадным, наподобие целого города или даже целой страны домом в тысячу окон»².

Однако Трифонов, характеризуя столь разные дома, не наделяет их традиционными понятиями уюта и домашнего тепла. При описании жилища главного героя постоянно актуализируются отрицательные характеристики пространства: деревянная перегородка между комнатами, через которую слышно «каждое слово», старая кушетка, застеленная байковым одеялом, сальный след головы на обоях, лампа с колпаком из бумаги – все эти детали подчеркивают бедность, некомфортность существования Глебова. «Клетушка» (как он называет свою комнату-закуток) становится герою все более в тягость, особенно когда он сравнивает ее с «большим домом». В квартире Шулепникова, живущего в «большом доме», тоже нет признаков тепла и уюта, они подменяются понятиями роскоши, достатка: «в квартире, поразившей Глебова гигантскими размерами – коридоры и залы напоминали музей...»³; «...в столовой огромный, красного дерева буфет, а верхняя его часть держалась на тонких витых колонках. И на дверцах были какие-то овальные майоликовые картины. Пастушок, коровки»⁴; «коридор, по которому можно ездить на велосипеде»; «поразили не сами конфеты, а размеры коробки»⁵. Для Глебова дом на набережной ассоциируется с успехом, богатством, и потому в герое растут чувство зависти и, как следствие, – желание стать частью этого дома, что постепенно он и осуществляет: «...Глебов вползал в ауру большого дома»⁶. В своей статье «Поэтика заглавий “московских повестей” Юрия Трифонова» мы обращаем внимание на некоторые принципиальные моменты: «Важно, что квартира Сони Ганчук, чью любовь для реализации этой цели Глебов использует, находится на верхнем этаже: дом имеет внутреннюю иерархию, определяемую в том числе и этажностью. Пространственная антите-

¹ Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 25.

² Там же. С. 16.

³ Там же. С. 24.

⁴ Там же. С. 46.

⁵ Там же. С. 26.

⁶ Там же. С. 49.

за между низеньким домиком, где родился и вырос герой, и квартирой, в которую он стремится попасть как член семьи, подчеркивается особенно, когда Глебов, оставшись на ночь у Сони, утром наблюдает вид из окна, впервые окончательно осмыслив, что может кардинально изменить социальный статус¹: «Каждый день за завтраком видеть дворцы с птичьего полета! И жалеть всех людей, всех без исключения, которые бегут муравьишками по бетонной дуге там, внизу!»².

Не только этими значениями наполнен «большой дом» в повести: Глебов с детства тонко чувствует его агрессивность («...серая громада висла над переулочком, по утрам застила солнце»³), притом объясняемую не только пространственным доминированием. Идея о том, что с домом на набережной связана опасность, звучит в повести из уст разных героев. Основным ее носителем является отец Глебова, который не проговаривает причину своего страха перед обитателями «большого дома» вслух, но эту его эмоцию тонко ощущает сын. Доказательств того, что страх отца не случаен, в тексте немало: начиная с незаметного, казалось бы, наказания отчимом Шулепникова тех мальчишек, которые были причастны к драке с его пасынком («Родителей Медведя перевели куда-то по работе, они уехали из Москвы, и Медведь уехал с ними, а Манюня очень плохо учился, его выгнали из школы, он попал в “лесную школу”, оттуда сбежал, связался с блатными и во время войны сидел по уголовным делам в лагере»⁴), и включая судьбу самого отчима – прежде влиятельного сотрудника органов⁵ («...тот умер странно, его нашли мертвым в машине в запертом гараже. То ли диверсия, отравление газом, то ли просто остановилось сердце»⁶). Может, именно поэтому мать Шулепникова впоследствии говорит: «Когда переехали в тот ужасный дом, в тридцать каком-то...»⁷. В связи с этим видится справедливой такая оценка дома на набережной Т. Паттера: он «как символ мрака и зла нависает над жизнью советского общества...»⁸. Концепт «дом» лишен у Трифонова таких традиционных характеристик, как безопасность и надежность.

В своей статье «Поэтика заглавий “московских повестей” Юрия Трифонова» мы указываем: «Дом на набережной» – это еще и свидетель истории. Не случайно Трифонов четко фиксирует в повести время происходящего, показывая, как разные ис-

¹ Букарева Н. Ю. Поэтика заглавий «московских повестей» Юрия Трифонова // «POETICA LETTERARIA. LUNGA VITA!»: коллективная монография, посвященная 80-летию профессора, доктора филологических наук Г. Ю. Филипповского. Ярославль: Ярославский государственный университет им. К. Д. Ушинского, 2022. С. 152.

² Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 57.

³ Там же. С. 16.

⁴ Там же. С. 42.

⁵ Букарева Н. Ю. Поэтика заглавий «московских повестей» Юрия Трифонова // «POETICA LETTERARIA. LUNGA VITA!»: коллективная монография, посвященная 80-летию профессора, доктора филологических наук Г. Ю. Филипповского. Ярославль: Ярославский государственный университет им. К. Д. Ушинского, 2022. С. 153.

⁶ Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 46–47.

⁷ Там же. С. 46.

⁸ Патера Т. Обзор творчества и анализ московских повестей Юрия Трифонова. Ann Arbor: Ardis, 1983. С. 311.

торические события влияют на судьбы его обитателей¹. Эта мысль подчеркивается и таким авторским сравнением: «наподобие целого города или даже целой страны»². Вернемся к характеристике дома матерью Шулепникова: она говорит о 30-х гг., в контексте которых и разворачивается история с «исчезновением» Медведя и Манюни. Показывает рассказчик и судьбу дома в 1941 году (три года назад его семью выселили оттуда – по каким причинам, остается неизвестно, но понятно, что это тоже связано с периодом конца 30-х): «Батон успел мне сказать, что я молодец, вовремя из этого дома смылся. Немцы по нему так и лупят»³. Подробно описывается 1947 год, когда начинается травля профессора Ганчука, связанная с новым витком борьбы с формализмом, после чего рушится судьба всей его семьи. В финале произведения речь идет о начале 1970-х гг.: дом на набережной не случайно здесь показан глазами Льва Шулепникова, опустившегося до неузнаваемости, превратившегося за эти годы из веселого «шалопая», всегда роскошно одетого, разъезжающего на трофейном BMW, в сторожа на кладбище, облаченного в изношенную кожанку летчиков 40-х гг.: «...смотрел на приземистый, бесформенно длинный дом на набережной, горящий тысячью окон...»⁴. Думается, что таким образом писатель утверждает мысль о мнимой значимости тех людей, которые жили в этом доме, поскольку их благополучие оказалось иллюзорным: они потеряли свой статус по причине внешних (исторических) обстоятельств. Так, концепт дома дает возможность Трифонову включить произведение в широкий исторический контекст.

Еще одно семантическое наполнение концепта «дом», неоднократно появляющееся в тексте и довольно традиционное в литературе, – это детство. Повесть Трифонова имеет сложную временную организацию, в которой важную функцию выполняет ретроспекция. Герои, будучи уже зрелыми людьми, оценивают далекое прошлое по-разному. Глебов детство «ненавидел»⁵, так как оно прошло в «дерюгинском подворье» и было связано с нищенским существованием и неприятными воспоминаниями. Для Шулепникова, спившегося и опустившегося человека, дом на набережной – это место, где «промелькнула счастливейшая пора»⁶, потому что он рос в богатой семье, ни в чем не знал отказа и ограничений (ни в одежде, ни в еде, ни в занятиях). Для лирического героя⁷ (или, по определению других критиков, авторского альтер эго⁸), наделенного многими автобиографическими чертами, воспоминания о детских годах болезненные, потому что дом на набережной не дал ему ощущение незыблемости и надежности. Важно подчеркнуть, что квартиры в «большом доме»

¹ Букарева Н. Ю. Поэтика заглавий «московских повестей» Юрия Трифонова // «POETICA LETTERARIA. LUNGA VITA!»: коллективная монография, посвященная 80-летию профессора, доктора филологических наук Г. Ю. Филипповского. Ярославль: Ярославский государственный университет им. К. Д. Ушинского, 2022. С. 153.

² Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 16.

³ Там же. С. 125.

⁴ Там же. С. 139.

⁵ Там же. С. 8.

⁶ Там же. С. 139.

⁷ Иванова Н. Б. Проза Юрия Трифонова. Москва: Советский писатель, 1984. С. 227.

⁸ Гофман Е. Неудобный «Дом на набережной» // Звезда. 2021. № 4. С. 236–250.

казенные, для номенклатурных работников, и потому пребывание в них временное, в любой момент место, которое воспринималось как дом, может перестать быть таковым. Описывая выселение из дома на набережной, лирический герой передает чувство униженности, которое испытал: «Меня гнетет стыд. Мне кажется, стыдно выворачивать перед всеми, на улице, жалкие внутренности нашей жизни! Мебель в громадной квартире казенная, она там и останется. <...> Но я так привык к этим столам, стульям с жестяными инвентарными номерами...»¹. В этот момент он остро понимает, что в полной мере такой дом домом не является, при этом «дом» становится у Трифонова символом государственной машины, которая может обходиться с человеком жестоко, выбрасывая его на обочину или вовсе уничтожая, если он стал неуютен. В этом контексте многозначно звучит фраза: «Те, кто уезжает из этого дома, перестают существовать»². В то же время с этим домом, а именно с маленькой квартиркой на первом этаже, где жил любимый друг лирического героя Антон Овчинников с матерью, где все было скромно и просто, где мальчишки «ели на кухне холодную картошку, посыпали ее солью, заедали замечательным черным хлебом, нарезанным большими ломтями, где <...> хохотали, фантазировали, вспоминали, мечтали и радовались чему-то как дураки...»³, ассоциируется атмосфера счастья, потому что тогда все были юными, бесшабашными, смелыми и, главное, – все еще были живы. Важным видится и тот факт, что из дома на набережной не уедет только мать Антона, все остальные герои будут вынуждены его покинуть, и совсем не по своей воле.

Традиционными ассоциатами дома выступают семья, очаг, любящие друг друга люди. Это психологическое наполнение «дома» в повести Трифонова реализуется по-разному. Главный герой по-настоящему дорожит только бабушкой Нилой: «Глебов любил эту маленькую, калачиком гнутую старушонку с седым впрожелть, аккуратным пучочком на затылке, с дробным, желтоватым личиком, всегда она колготилась по дому, возилась, шаркала, сновала туда-сюда. Одна весь дом тащила, с утра до поздноты на ногах. И она одна, казалось Глебову, понимает его иногда»⁴. Бабушка оказывается единственным человеком, с кем Глебов делится сомнениями в ситуации нравственного выбора. Она показана как носитель мудрости («Всегда баба Нила умела сказать что-то простое, тихое, когда рядом безумствовали, кричали вздор»⁵) и «спасителем» Глебова: сначала в буквальном смысле слова (когда в годы войны выходила его от воспаления легких), позднее ее смерть стала поводом не пойти на собрание, где он должен был публично предать Ганчука. С матерью и отцом у Глебова нет близких отношений, хотя и негативных эмоций к ним он не испытывает, скорее, неудобство от несостоятельности родителей в социальном плане («Отец работал на старой конфетной фабрике мастером-химиком, а мать – и то, и это, а в общем-то ничего. Образования не было»⁶).

¹ Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 95.

² Там же.

³ Там же. С. 38.

⁴ Там же. С. 39.

⁵ Там же.

⁶ Там же. С. 16.

Семья Шулепникова процветает в материальном плане: один отчим сменяет другого, мать всегда выходит замуж за мужчин не просто состоятельных, но имеющих высокий государственный статус. Для нее важно обеспечить себя и сына материально, сделать жизнь за счет мужей комфортной и достичь определенного социального положения. Однако их общение лишено душевного тепла. Показательно, что, будучи в преклонном возрасте, «она жила одна, не желая никого видеть: ни милого сына, ни бывшей невестки <...>, ни внука, семнадцатилетнего лоботряса, вспоминающего о ней, лишь когда она собирается к родственникам в Париж»¹.

О «доме» как об очаге можно говорить лишь применительно к семье профессора Ганчука. Они с женой не просто супруги, но коллеги, которые понимают и уважают профессиональные интересы друг друга. Их дочь окружена любовью и заботой, родители во всем ей доверяют и всегда поддерживают. Именно поэтому мать Сони пытается защитить от Глебова семейный очаг, когда главный герой отказался от профессора как своего научного руководителя, сделав первый шаг к предательству. В этом эпизоде важны интертекстуальные отсылки к «Преступлению и наказанию» Ф. М. Достоевского: Вадим, уже совершивший аморальный поступок и осознающий, что не надо идти к Соне, все равно делает это, что Трифонов сопоставляет с возвращением Раскольникова в дом старухи-процентщицы после убийства. Профессор Ганчук говорит о том, что «нынешние Раскольниковы не убивают старух-процентщиц топором, но терзаются перед той же чертой: переступить? Убивать или же тюкнуть слегка, лишь бы освободилось место?»². Эти отсылки к классику выводят читателя на необходимость воспринимать поступок Глебова более глубоко, а автору дают возможность эксплицировать новые художественные смыслы концепта. Мать Сони чувствует, что Глебов чужой в их семье, он осквернил семейный очаг, который она хочет защитить: «Лучше всего, если вы уйдете из этого дома...»³. Она выступает в роли хранителя. После смерти жены и дочери профессор переселяется в однокомнатную квартиру («Старую квартиру <...> он отдал добровольно, потому что жить там одному после смерти Сони стало невмоготу»⁴) – без любимых людей хранить старый очаг не имеет смысла: как такового очага уже нет.

Выводы

Таким образом, Юрий Трифонов, обращаясь к одному из важнейших в национальной картине мира концептов «дом», наполняет его, с одной стороны, универсальными признаками, с другой – индивидуально-авторскими. При этом ядерные признаки концепта (жилище, уют, защита, семья, очаг, любовь, детство) получают в повести новые смысловые и ценностно-оценочные характеристики, позволяющие говорить о расширении традиционного наполнения концепта. К индивидуально-авторским признакам концепта в этом произведении следует отнести «дом» как показатель социального статуса героя и «дом» как свидетель истории – эти значения

¹ Трифонов Ю. В. Время и место. Повесть. Романы. Москва: Известия, 1988. С. 136.

² Там же. С. 134.

³ Там же. С. 133.

⁴ Там же. С. 137.

актуализированы в художественном концепте в соответствии с идеями, реализуемыми автором в тексте.

Список литературы / References

Букарева Н. Ю. Поэтика заглавий «московских повестей» Юрия Трифонова. *“POETICA LETTERARIA. LUNGA VITA!”: коллективная монография, посвященная 80-летию профессора, доктора филологических наук Г. Ю. Филипповского*. Ярославль: Ярославский государственный университет им. К. Д. Ушинского, 2022, с. 136–154.

Bukareva N. Yu. Poetics of the titles of “Muscovite novellas” by Yuri Trifonov. *“POETICA LETTERARIA. LUNGA VITA!”*. Multi-authored monograph dedicated to the 80th anniversary of Professor, Doctor of Philology, G. Yu. Filippovsky. Iaroslavl: Iaroslavskii gosudarstvennyi universitet im. K. D. Ushinskogo, 2022, pp. 136–154. (In Russ.)

Воркачев С. Г. Методологические основания лингвоконцептологии. *Теоретическая и прикладная лингвистика. Вып. 3: Аспекты метакоммуникативной деятельности*. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2002, с. 79–95. URL: <https://lincon.narod.ru/method.htm> (дата обращения: 20.09.2023).

Vorkachev S. G. Methodological foundations of linguoconceptology. *Theoretical and applied linguistics, no. 3: Aspects of metacommunicative activities*. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2002, pp. 79–95. Available at: <https://lincon.narod.ru/method.htm> (accessed: 20.09.2023). (In Russ.)

Гофман Е. Неудобный «Дом на набережной». *Звезда*, 2021, № 4, с. 236–250. URL: <https://magazines.gorky.media/zvezda/2021/4/neudobnyj-dom-na-naberezhnoj.html> (дата обращения: 29.09.2023).

Gofman E. Inconvenient “The House on the Embankment”. *Star*, 2021, no. 4, pp. 236–250. Available at: <https://magazines.gorky.media/zvezda/2021/4/neudobnyj-dom-na-naberezhnoj.html> (accessed: 09.29.2023). (In Russ.)

Зусман В. Г. *Диалог и концепт в литературе: Литература и музыка*. Нижний Новгород: Деком, 2001. 168 с.

Zusman V. G. *Dialogue and concept in literature: Literature and music*. Nizhny Novgorod: Dekom, 2001. 168 p. (In Russ.)

Иванова Н. Б. *Проза Юрия Трифонова*. Москва: Советский писатель, 1984. 294 с.

Ivanova N. B. *Prose by Yuri Trifonov*. Moscow: Sovetskii pisatel', 1984. 294 p. (In Russ.)

Красовская Н. В. Художественный концепт: методы и приемы исследования. *Известия Саратовского университета*, 2009. Серия: Филология. Журналистика, т. 9, вып. 4, с. 21–25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-metody-i-priomy-issledovaniya/viewer> (дата обращения: 20.09.2023).

Krasovskaya N. V. Art concept: Methods and techniques. *Izvestiya of Saratov University. Philology. Journalism*, 2009, no. 4, pp. 21–25. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-metody-i-priomy-issledovaniya/viewer> (accessed: 20.09.2023). (In Russ.)

Непомнящий В. С. *Поэзия и судьба*. Москва: Советский писатель, 1987. 448 с.

Непомниашчии V. S. *Poetry and destiny*. Moscow: Sovetskii pisatel', 1987. 448 p. (In Russ.)

Патера Т. *Обзор творчества и анализ московских повестей Юрия Трифонова*. Ann Arbor: Ardis, 1983. 360 с. URL: https://imwerden.de/pdf/patera_obzor_tvorchestva_i_analiz_moskovskykh_povestey_yuriya_trifonova_ardis_1983__ocr.pdf (дата обращения: 11.09.2023).

Patera T. *Review of creative work and analysis of Muscovite novellas by Yuri Trifonov*. Ann Arbor: Ardis, 1983. 360 p. Available at: https://imwerden.de/pdf/patera_obzor_tvorchestva_i_analiz_moskovskykh_povestey_yuriya_trifonova_ardis_1983__ocr.pdf (accessed: 11.09.2023). (In Russ.)

Тарасова И. А. Художественный концепт: диалог лингвистики и литературоведения. *Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского*, 2010, № 4 (2), с. 742–745. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-dialog-lingvistiki-i-literaturovedeniya> (дата обращения: 29.09.2023).

Tarasova I. A. Literary concept: a dialogue of linguistics and literary studies. *Bulletin of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod*, 2010, no. 4 (2), pp. 742–745. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennyy-kontsept-dialog-lingvistiki-i-literaturovedeniya> (accessed: 29.09.2023). (In Russ.)

Трифонов Ю. В. *Время и место. Повесть. Романы*. Москва: Известия, 1988. 571 с.

Trifonov Yu. V. *Time and place. The Tale. Novels*. Moscow: Izvestia, 1988. 571 p. (In Russ.)

Сведения об авторе

Наталья Юрьевна Букарева – кандидат филологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0003-0616-9328>, bukarevanu@mail.ru, Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского (д. 108/1, ул. Республиканская, 150000 Ярославль, Россия); **Natalia Yu. Bukareva** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-0616-9328>, bukarevanu@mail.ru, Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinsky (108/1, ul. Republikanskaia, 150000 Yaroslavl, Russia).

Статья поступила в редакцию 18.03.2024; одобрена после рецензирования 01.04.2024; принята к публикации 15.04.2024.

The article was submitted 18.03.2024; Approved after reviewing 01.04.2024; Accepted for publication 15.04.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 121–133.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 121–133.

Научная статья

УДК 81

<https://elibrary.ru/rfqogp>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-10>

Освоение конструкций с медиативным значением русскоязычными детьми и взрослыми носителями китайского языка

Лина Ван

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Linawang511@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-2790-0676>

Аннотация. В статье рассматриваются русские падежные конструкции с осложненным медиативным значением. Материалом исследования служат экспериментальные данные, собранные в среде иностранных и русских детей младшего школьного возраста. В статье сравниваются предпочтения носителей русского и китайского языка в условиях выполнения задания на описание картинки, анализируются причины этих предпочтений. Анализ экспериментальных данных позволяет сделать выводы о специфике речевых ошибок, допускаемых русскоязычными детьми и взрослыми китайскими студентами, осваивающими русский язык как иностранный.

Ключевые слова: детская речь, медиатив, падежное значение, речевая ошибка, онтолингвистика

Благодарность: Работа выполнена под руководством кандидата филологических наук, доцента Т. А. Кругляковой

Для цитирования: Ван Л. Освоение конструкций с медиативным значением русскоязычными детьми и взрослыми носителями китайского языка // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 121–133. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-10>; EDN: RFQOGP

Mastering constructions with mediative meaning by Russian-speaking children and adult native Chinese speakers

Lina Wang

Saint-Petersburg State University,

Saint-Petersburg, Russia

Linawang511@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-2790-0676>

Abstract. The article considered Russian case constructions with complicated mediative meaning. The research material is experimental data which have been collected among foreign audience and audience of Russian school-age children. The article compares the preferences that native speakers of Russian and Chinese have for one option or another when performing a task to describe a picture,

and analyzes the reasons for these preferences. Analysis of experimental data made it possible to make observations about the specifics of speech errors made by Russian-speaking children and adult Chinese students learning Russian as a foreign language.

Keywords: children's speech, mediative, case meaning, speech error, ontolinguistics

Acknowledgments: This research was conducted under the supervision of Candidate of Philological Sciences, Associate Professor T. A. Kruglyakova

For citation: Wang L. Mastering constructions with mediative meaning by Russian-speaking children and adult native Chinese speakers. *Cherapovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 121–133. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-10>; EDN: RFQOGP

Введение

Падежные значения, в том числе медиатив, являются объектом изучения многих лингвистов различных направлений. В русском языке способы выражения медиативных значений чрезвычайно своеобразны, что подчеркивается, в частности, в трудах М. Ф. Шацкой¹, А. Мустайоки², О. А. Кукатовой³, А. К. Казкеновой, Г. Р. Кадыровой, А. Ш. Аманова⁴ и мн. др. Однако исследований, позволяющих сравнить механизмы освоения и использования конструкций с медиативным значением носителями разных языков, в том числе русскими монолингвами, до сих пор не существует. Эти единицы также недостаточно исследованы с точки зрения их презентации в иностранной аудитории, несмотря на то что освоение и использование предложно-падежных конструкций представляют собой сложный процесс для иностранных учащихся, а их неправильное употребление в русской речи может привести к неудачам в межкультурной коммуникации.

Изучение способов выражения падежного значения и существующих проблем может помочь носителям китайского языка лучше понять устройство данного участка языковой системы. Собранные материалы и результаты данной работы также могут внести вклад в теоретическую разработку проблем взаимовлияния родного языка и иностранного, на новом материале проверить существующие психолингвистические модели освоения родного и иностранного языков, что обуславливает актуальность настоящего исследования.

¹ Шацкая М. Ф. Функционирование актантов адресатного и инструментального типов при порождении языковой игры // Вестник Волгоградского государственного университета. 2008. Серия 2 (8). Языкознание. № 14. С. 68–73.

² Мустайоки А. Теория функционального синтаксиса: от семантических структур к языковым средствам. Москва: Языки славянской культуры, 2010. 511 с.

³ Кукатова О. А. Типология семантических ролей актантов предикатов в современной лингвистической науке // Вестник Челябинского государственного университета. Филологические науки. 2021. Вып. 123. № 1 (447). С. 89–97. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2021-10112>; EDN: KTUZBL

⁴ Казкенова А. К., Кадырова Г. Р., Аманов А. Ш. Творительный падеж в русских письменных текстах студентов-казахов (по данным русского учебного корпуса) // Вестник Карагандинского университета. Филология. 2022. Т. 106, № 2. С. 59–66. <https://doi.org/10.31489/2022ph2/59-66>; EDN: HDWPBQ

Теоретическая основа исследования

Наше исследование базируется на идеях конструктивизма Д. Слобина¹, М. Томаселло², С. Н. Цейтлин³, S. P. Corder⁴, E. Bialystok⁵, T. Givon⁶. С позиций этого направления, владение и пользование грамматикой представляют собой активные процессы: в своей речевой деятельности человек не только повторяет услышанное, но и самостоятельно строит свою языковую систему, имплицитно существующую в сознании. Свидетельством активности процессов освоения языков являются системные ошибки⁷.

Советский психолог Л. С. Выготский⁸ полагал, что язык осваивается ребенком в процессе речевого взаимодействия. Осваивая родной язык, ребенок заимствует из речи окружающих и начинает использовать определенную грамматическую форму, а затем овладевает схемой образования аналогичных форм, когда у него возникает потребность выразить новое значение. По мере взросления потребности самовыражения растут, круг грамматических значений расширяется и представления о семантике форм уточняются. Формы иногда могут выступать в сверхгенерализованных значениях, но количество ошибок незначительно, и логика выбора почти всегда понятна слушающему.

Взрослый, приступающий к изучению иностранного языка, уже знает разнообразные способы выражения грамматических значений в речи на родном языке, потребность сформулировать мысли на новом языке существенно опережает возможности говорящего. Это приводит к напряженным поискам форм и, как следствие, к многочисленным ошибкам выбора, в том числе по типу симплификации (т. е. упрощения грамматической системы) и интерференции. Л. В. Щерба также отметил, что при изучении неродного языка «полное понимание наступает обыкновенно только тогда, когда учащиеся находят соответствующий эквивалент на родном языке»⁹.

По мнению Л. С. Выготского, всякая человеческая форма психики первоначально складывается как внешняя социальная форма общения между людьми, в резуль-

¹ Слобин Д., Грин Дж. Психоллингвистика. Москва: Прогресс, 1983. 336 с.

² Tomasello M. First verbs: a case study of early grammatical development. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 384 p.

³ Цейтлин С. Н. Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи. Москва: Знак, 2009. 592 с.

⁴ Corder S. P. Error analysis and interlanguage. London; New York: Oxford University Press, 1981. 120 p.

⁵ Bialystok E. Towards an explanation of second language acquisition // Brown G., Malmkjaer K. Language and understanding. Oxford: Oxford University Press, 1994. P. 117–138.

⁶ Givon T. Function, structure and language acquisition // Slobin D. The cross-linguistic study of language acquisition. New York: Psychology Press, 1985. P. 1005–1028.

⁷ Цейтлин С. Н. Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи. Москва: Знак, 2009. С. 274.

⁸ Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. Москва: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1956. С. 48–52.

⁹ Щерба Л. В. Преподавание языков в школе: общие вопросы методики. Москва: Академия, 2003. С. 28.

тате интериоризации становится компонентом психики отдельного индивида¹. Интериоризация языковых законов и правил в процессе освоения первого и второго языка может приводить к выбору сходной стратегии в конструировании промежуточной языковой системы. Следовательно, можно утверждать, что во многом процессы освоения родного и иностранного языков сходны, в результате чего дети и иностранцы могут совершать отчасти похожие ошибки. В книге С. Н. Цейтлин² «Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи» отмечается, что каждый человек конструирует в собственном сознании грамматику своей индивидуальной языковой системы. При этом человек опирается на бессознательно осуществляемый им анализ получаемой речи окружающих людей и проходит ряд закономерных этапов, продвигаясь от разрозненных, атомарных фактов к овладению языковой системой как таковой со всеми ее грамматическими категориями и единицами.

И. А. Зимняя также утверждает, что между процессами овладения родным и иностранным языками больше сходства, чем различий, механизмы речевой деятельности на родном и иностранном языках одни и те же, обучаемые проходят аналогичные стадии речевого развития³. Главное сходство в процессе овладения родным и иностранным языками состоит в том, что человек сам конструирует систему языка – не просто повторяет услышанное, а переосмысляет его, присваивает себе.

Однако, с другой стороны, ошибки детей и взрослых иностранцев должны существенно отличаться. Во-первых, несмотря на целый ряд общих черт, процессы освоения языка в различных условиях имеют ряд существенных отличий. В речи монолингвов ошибки выбора встречаются редко, что объясняется синхронностью когнитивного и речевого развития ребенка⁴.

Во-вторых, освоение языка идет разными путями: в раннем детстве – от операций к действиям, а во взрослом возрасте, если язык осваивается в учебной ситуации, – от действий к операциям. А. А. Леонтьев⁵ писал о роли осознанности в ходе освоения языка: иностранец, выучивший язык в результате специальных занятий, переходит от уровня актуального осознания к бессознательному пользованию, ребенок, осваивающий родной язык, идет противоположным путем. Различие в осознанности речевых процессов должно приводить к разным типам ошибок.

В-третьих, на освоение второго языка оказывает влияние первый язык индивида, что может приводить к межязыковой интерференции на разных языковых уровнях.

¹ Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. Москва: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1956. С. 52.

² Цейтлин С. Н. Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи. Москва: Знак, 2009. С. 174.

³ Зимняя И. А. Психологические основы лекционной пропаганды. Москва: Знание, 1981. С. 64.

⁴ Цейтлин С. Н. Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи. Санкт-Петербург: Знак, 2009. С. 273–274.

⁵ Леонтьев А. А. Владение и овладение языком // Проблемы изучения билингвизма: книга для чтения. Санкт-Петербург: Златоуст, 2014. С. 156–157.

Названные сходства и различия между процессами освоения родного и изучения иностранного языков могут приводить к тому, что часть ошибок взрослых иностранцев и детей-монолингвов может совпадать, а другая часть будет отличаться.

Семантическая функция медиатива и средства ее выражения в русском и китайском языке

В понятие «медиатив» разные ученые включают различные конструкции. По мнению И. В. Азаровой, В. П. Захарова и А. Д. Москвиной¹, термин «медиатив» может быть использован в узком и в широком смысле, но в любом случае он рассматривается как определенная семантическая роль в предикативной структуре глагола.

В широком смысле медиатив приравнивается к инструменту и включает как вещественные, так и отвлеченные реализации.

В узком понимании медиатив рассматривается как актант, который указывает на средство, с помощью которого мы достигаем результата, используем его, но это не предмет-инструмент, который мы можем держать в руках. Такой подход осуществляется Г. А. Золотовой: в «Синтаксическом словаре»² под медиативом понимается компонент со значением способа, средства действия.

А. Мустайоки³ также разделяет медиатив и инструментатив, опираясь на их ингерентные категории: существуют инструменты предметные, вещественные и отвлеченные. Они различаются в том числе тем, что с ними происходит (изменяются они или нет) в данном процессе. Вещественные инструменты в процессе совершения действия расходуются, а инструменты категории нет.

В данной статье рассматриваются падежные конструкции с медиативным значением только в узком смысле. Мы проанализировали конструкции, в которых указывается на вещество или предмет, которые расходуются и изменяются при выполнении действия или процесса: *запивать молоком, шить из ткани, растворять в воде* и др.⁴

В русском языке для передачи медиативного значения используются различные конструкции: обычно медиатив выражается формой творительного падежа без предлога (*чистить пастой, питаться макаронами, мыть мылом*). Существуют и другие способы передавать различные оттенки медиативного значения: родительный с предлогом *из* указывает на материал, расходующийся в процессе выполнения действия (сочетание медиативного и фабрикативного значений⁵ (*шить из ткани,*

¹ Азарова И. В., Захаров В. П., Москвина А. Д. Семантическая структура русских предложно-падежных конструкций. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2018. С. 9–16.

² Золотова Г. А. Синтаксический словарь: репертуар элементарных единиц русского синтаксиса. Москва: Едиториал УРСС, 2006. С. 430–432.

³ Мустайоки А. Теория функционального синтаксиса: от семантических структур к языковым средствам. Москва: Языки славянской культуры, 2010. С. 170.

⁴ Ямшанова В. А. Категория инструментальности в немецком языке. Ленинград: Издательство Ленинградского финансово-экономического института, 1991. С. 21.

⁵ Вализаде Х. К вопросу о инструментальных значениях русских падежей в зеркале персидского языка // Международный аспирантский вестник. 2021. № 1. С. 62.

вязать из шерсти)); в значении отдаваемого средства обмена в русском языке используются конструкции с винительным падежом и предлогами *на* (*менять на конфеты, покупать на рубли*), *за* (*покупать за рубли*); творительный падеж с предлогом *с* используется при указании на предмет, соучаствующий в выполнении действия в качестве субъекта или объекта (*есть с солью*); предложный падеж с предлогом *на* (*ставить тесто на дрожжах*) указывает на средство, способ и образующий одновременно и сферу, и способ проявления какого-либо действия; предложный падеж с предлогом *в* имеет дополнительный локативный оттенок, указывая на место, в котором происходит действие (*развести в воде, растворить в молоке*) и др.

Медиативное значение может быть выражено средствами различных языков мира, в том числе китайского. В большинстве случаев в китайском языке выражение медиатива требует помощи предлога 用 (юнь). При этом следует различать двухкомпонентные конструкции, в которых 用 (юнь) употребляется в значении глагола (用 (юнь) 卢布 (лубу: рубли) ‘тратить рубли’; 用 (юнь) 香皂 (сян цзао: мыло) ‘пользоваться мылом’; 用 (юнь) 电 (дянь: электричество) ‘расходовать электричество’)) и переводится как ‘расходовать, тратить, пользоваться’, и трехкомпонентные, в которых за компонентом, который идет после 用 (юнь), следует глагол, берущий на себя функции центра синтаксической структуры. В последнем случае 用 (юнь) употребляется в качестве служебной морфемы (предлога), вводит инструментальное дополнение, обозначающее орудие, средство, материал¹, переводится как ‘с, на основании, с помощью, используя’ (用卢布买 ‘покупать за рубли’; 用香皂洗 ‘мыть мылом’) и имеет факультативный характер², например, в конструкции 用 (юнь) 酵母 (цзяо му: дрожжи) 发 (фа: ставить) 面 (мянь: тесто) морфема 发 (фа) передает лексическое значение, 用 (юнь) выступает как служебная морфема, и ее в отдельных случаях можно опустить. По сравнению с китайским языком, в русском языке более сложные и многообразные средства выражения медиативного значения. Стоит отметить, что в некоторых случаях, например, в конструкции, эквивалентной русским *питаться макаронами, развести в воде*, в китайском языке предлог не требуется.

Материалы и методы

Для того, чтобы выявить специфические особенности выражения медиативных значений в детской речи и речи иностранцев, мы разработали лингвистический эксперимент. Эксперимент проводился в 2021 г. на платформах Forms и Google-диск. В нашем эксперименте мы шли от функции, от грамматического значения –

¹ 现代汉语词典/中国社会科学院语言研究所词典编辑室/第7版. 北京: 商务印书馆. 2016 (2016.9重印) 907 (Современный китайский словарь Института языкознания Китайской академии общественных наук. Пекин: Коммерческое издательство, 2016. С. 907.)

² 陈昌来. 汉语语义结构中工具成分的性质[J]. 世界汉语教学, 1998(02). 24 (Чэнь Ч. Природа инструментальных компонентов в китайской семантической структуре [J]. Обучение китайскому языку в мире, 1998(02). С. 24.)

медиативности – к средствам его вербализации, поскольку в рамках концепции, описанной А. А. Залевской¹, предполагается, что значение категории осваивается постепенно и изучающие первый и второй язык идут от необходимости выразить определенное значение к средствам выражения.

Отбирая материал для эксперимента, мы воспользовались «Синтаксическим словарем» Г. А. Золотовой. Мы проанализировали способы выражения медиативного значения и разработали задания, в которых предполагалось наличие только одного грамматически правильного ответа, выраженного конструкциями с творительным падежом (*завивать молоком*) и другими формами (*вязать из шерсти, замесить на дрожжах*). Для того, чтобы проверить, существуют ли прототипические способы выражения медиативных значений, мы включили в задания конструкции, предполагающие возможность выбора той или иной формы (*мыть мылом – мыть с мылом; развести в воде – с водой – водой*).

Испытуемым было необходимо описать картинку, используя заданные слова (всего 17 стимулов). Предполагалось проверить, как выражается медиативное значение в узком понимании термина. В эксперименте приняли участие 16 студентов-филологов и журналистов, обучающихся на младших курсах Санкт-Петербургского университета, носителей китайского языка, 16 магистрантов 2 курса филологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета с родным китайским языком и 16 русскоязычных школьников, учеников младших классов.

Гипотеза эксперимента состояла в том, что китайские студенты в отличие от русских детей будут пользоваться в качестве прототипической конструкцией «с + творительный», выбирая ее не только в том случае, если она является одним из вариантов нормы, но и тогда, когда употребление этой конструкции считается ненормативным. Мы также предположили, что русские дети будут редко совершать ошибки, если лексика им хорошо знакома, но, сталкиваясь с неизвестными глаголами и существительными, предпочтут пользоваться конструкцией с творительным падежом без предлога.

Результаты и обсуждение

Всего получено 47 анкет от испытуемых, более 799 ответов. В ходе эксперимента выяснилось, что выражение медиативных значений в речи оказывается довольно сложным для иностранных студентов с родным китайским языком.

В ходе эксперимента наша гипотеза подтвердилась. Китайские студенты широко пользовались конструкцией «с + творительный падеж» для выражения медиативных значений. Этой конструкции оказывалось предпочтение тогда, когда в русском языке возможны варианты предложной и беспредложной конструкции. Например: в задании «*Зубы надо чистить _____*» 27 студентов выбрали конструкцию *с настой*; в задании «*Очень важно тщательно мыть руки _____ перед едой*» 32 респондента выбрали вариант *с мылом*. Если в русском языке наличие предлога «с» указывает на дополнительное комитативное значение (т. е. указание на дополнительный

¹ Залевская А. А. Вопросы теории овладения вторым языком в психолингвистическом аспекте. Тверь: Тверской государственный университет, 1996. С. 198.

сопровождающий предмет, необходимый для выполнения действия)¹, то в речи студентов такого различия между предложными и беспредложными конструкциями не отмечается.

Конструкцию «с + творительный» предпочитали в тех случаях, когда в нормативном языке может быть использована конструкция «в + предложный», в которой медиативное значение сочетается с локативным, указывая на место совершения действия: *развести с водой* (7) – *развести в воде*.

Конструкции «с + творительный» выбирали и тогда, когда в нормативном языке они не употребляются, а предпочтение следует отдавать другим типам конструкций. Так, при указании на материал, расходуемый в процессе выполнения действия (сочетание медиативного и фабрикативного значений)², в русском языке используется конструкция «из + родительный падеж»: *вязать из шерсти*, *вырезать из бумаги*, *шить из ткани*. Вариант «с + творительный» выбирали больше половины участников эксперимента: *шили с тканью разных расцветок* (8), *можно вязать с шерстью с крючком* (12), *делать с бумагой кораблики* (12).

Предложно-падежная форма «на + предложный падеж» предпочтительна при указании на средство, способ, образующий одновременно и сферу, и способ проявления какого-либо действия: *жарить на масле*, *ставить тесто на дрожжах*. Большинство опрошенных предпочло формы «с + творительный»: *ставить тесто с дрожжами* (22).

В значении отдаваемого средства обмена в русском языке используются конструкции «на + винительный падеж»: *менять на конфеты*, *покупать на рубли*. В данном значении тоже нередко использовались формы с творительным падежом: *можно купить с рублями* (9), *менять значки с конфетами* (10).

Формы с предлогом вытесняли и беспредложные конструкции: *запивал с молоком* (18).

Во многих случаях выбор конструкции «с + творительный падеж» можно объяснить интерференцией: в китайском языке конструкция с предлогом 用 (юн) гораздо продуктивнее русского беспредложного эквивалента.

В некоторых случаях студенты с уровнем владения русским языком А2-В1 прибегали к конструкциям с винительным падежом. Вероятно, беспредложный винительный использовался для самого общего указания на прямой объект, без конкретизации медиативного значения. Например: *делать бумагу кораблики* (6), *хотел менять значки конфеты* (9), *важно тщательно мыть руки мыло перед едой* (5).

В первых двух случаях возможно влияние контекста: при указании на объект действия (*делать кораблики*, *менять значки*) следует выбрать форму винительного падежа, которая становится универсальным расширителем при глаголе. Кроме того, возможно влияние китайского языка, в котором используются эквивалентные

¹ Золотова Г. А. Синтаксический словарь: репертуар элементарных единиц русского синтаксиса. Москва: Едиториал УРСС, 2006. С. 283.

² Вализаде Х. К вопросу о инструментальных значениях русских падежей в зеркале персидского языка // Международный аспирантский вестник. 2021. № 1. С. 62.

конструкции без предлога. Однако не исключено, что формы винительного падежа без предлога воспринимаются как самый простой способ указания на объект в широком значении, т. е. студенты прибегают к стратегии симплификации (упрощения грамматической системы).

Сверхгенерализованные формы использовались носителями китайского языка 213 раз (всего получили 601 ответ от иностранных студентов). Возможно, в данном случае симплификация фрагмента грамматической системы вызвана видом интерференции, которую Е. А. Карлинский¹ предложил назвать недодифференциацией. В некоторых случаях совершался ошибочный выбор в пользу конструкции «из + родительный». Как указывалось выше, в русском языке данная конструкция указывает на средство, расходуемое в процессе совершения действия – ср. использование *менять значки из конфеты* (7), *запивал из молока* (6). Однако студентами не учитывалось, что в данной конструкции медиативное значение сочетается с фабрикативным, т. е. дается указание на материал, из которого в процессе действия производится новый объект.

Ошибки *чистить на пасте* (1), *мыть на мыле* (5), *делать кораблики на бумаге* (7) свидетельствуют о недоосвоенности значения «способ + сфера совершения действия» (*жарить на масле*, где масло составляет среду, в которой протекает действие), «материал + способ существования предмета» (*работать на газе*, где газ является единственно возможным способом приведения механизма в действие), характерного для конструкций «на + предложный падеж».

Большое количество студентов, как указывалось выше, выбирали формы без предлога: *шторы шили тканью* (13) (в данном случае на китайском можно сказать 用 (юн) 布 (бу) 缝 (фэн) 窗 (чуан) 帘 (лянь) или 布 (бу) 缝 (фэн) 窗 (чуан) 帘 (лянь): предлог 用 (юн) можно опустить, потому что центром синтаксической структуры выступает глагол *шить*); *шапочки вязать шерстью крючком* (8) (用 (юн) 毛 (мао) 线 (сянь) 织 (чжи) 帽 (мао) 子 (цзы) или 毛 (мао) 线 (сянь) 织 (чжи) 帽 (мао) 子 (цзы)); *делать бумагой кораблики* (13) (用 (юн) 纸 (чжи) 叠 (де) 船 (чуань) или 纸 (чжи) 叠 (де) 船 (чуань)); *менять значки конфетами* (8) (用 (юн) 徽 (хуэй) 章 (чжан) 换 (хуань) 糖 (тан) или 徽 (хуэй) 章 (чжан) 换 (хуань) 糖 (тан)); *ставить тесто дрожжами* (7) (用 (юн) 酵 (цзяо) 母 (му) 发 (фа) 面 (мянь) или 酵 (цзяо) 母 (му) 发 (фа) 面 (мянь)). Мы полагаем, что в данном случае не исключено влияние грамматики китайского языка: в конструкциях, эквивалентных данным, предлог 用 (юн) не является обязательным.

В отличие от иностранных студентов обеих групп, русские дети допускали незначительное количество ошибок. Ошибки допускались только в тех случаях, когда язык предлагает варианты (*мыть мылом – с мылом*). В этом случае дети предпочитали более частотные варианты, не стремясь к выражению тонких смысловых различий, что, вероятно, связано с особенностью восприятия семантики конструкций. Например: варианты *купить на рубли / купить за рубли* различаются

¹ Карлинский А. Е. Типология речевой интерференции // Зарубежное языкознание и литература. 1972. Вып. 2. С. 9.

оттенками значения: предлог «на» указывает на дополнительный оттенок – указание на предмет обмена, предлог «за» такого оттенка не вносит. Многие дети не ощущали разницы в значении конструкций и выбирали формы с предлогом «на»: *менять на конфеты* (10), *покупать на рубли* (4), *покупать за рубли* (4). Такое распределение ответов связано с низкой частотностью данных конструкций в речевом опыте ребенка.

При описании данного стимула были допущены немногочисленные ошибки: *покупать рублями* (2). На наш взгляд, данные ошибки свидетельствуют о том, что у ребенка сформировано представление о прототипическом способе выражения медиатива – творительный беспредложный. Сталкиваясь с неизвестными словами, ребенок пользуется привычной конструкцией в самом общем значении. Формы творительного падежа с предлогом «с» и без предлога дети выбирали и в предложении «*Лена не знает, как ставить тесто (дрожжи)*»: *с дрожжами* (6), *дрожжами* (2).

Выводы

Таким образом, стратегии, к которым прибегают дети и иностранцы, имеют много общего, но и существенно отличаются друг от друга. По мере взросления ребенок постепенно дифференцирует сопостранственные значения, иногда совершая ошибки, вызванные сверхгенерализацией и аналогией. Тонкие семантические различия осваиваются в последнюю очередь. В частотных конструкциях ошибок практически не встречается.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы. На начальных этапах освоения падежной грамматики человек, осваивающий язык как первый и как второй, упрощает себе задачу, пользуясь стратегией симплификации: он может игнорировать некоторые грамматические категории, не использовать определенные типы синтаксических конструкций, стремиться к устранению различий между грамматическими формами.

Студенты идут от необходимости выражать осознаваемые ими семантические различия, в том числе важные в их родном языке, и чаще допускают ошибки. Дети используют более узкий репертуар грамматических средств, выбирая один из самых частотных вариантов, не стремясь к выражению оттенков значения и не всегда учитывая ограничения, накладываемые на употребление конструкций лексикой.

Таким образом, взрослый, изучающий язык в искусственных условиях, чаще действует сознательно, стремясь к выражению сложных идей даже при невысоком уровне владения языком, а ребенок, освоивший язык в процессе общения, оперирует меньшим количеством единиц, которые использует в подавляющем большинстве контекстов, и чаще выбирает на уровне бессознательного контроля. По сравнению с иностранными студентами русские дети допускали существенно меньше ошибок, исследователи речи русского ребенка также указывают на раннее (до 2-х лет) освоение семантических функций и малочисленность ошибок выбора форм.

Список литературы / References

Азарова И. В., Захаров В. П., Москвина А. Д. *Семантическая структура русских предложно-падежных конструкций*. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2018, с. 9–16.

Azarova I. V., Zakharov V. P., Moskvina A. D. *Semantic structure of Russian prepositional-case constructions*. St Petersburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet, 2018, pp. 9–16. (In Russ.)

Вализаде Х. К. вопросу о инструментальных значениях русских падежей в зеркале персидского языка. *Международный аспирантский вестник*, 2021, № 1, с. 57–63.

Valizade Kh. On instrumental meanings of the Russian cases in the mirror of the Persian language. *International Postgraduate Student Bulletin*, 2021, no. 1, pp. 57–63. (In Russ.)

Выготский Л. С. *Избранные психологические исследования*. Москва: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1956. 519 с.

Vygotskii L. S. *Selected psychological studies*. Moscow: Izdatel'stvo Akademii pedagogicheskikh nauk RSFSR, 1956. 519 p. (In Russ.)

Залевская А. А. *Вопросы теории овладения вторым языком в психолингвистическом аспекте*. Тверь: Тверской государственный университет, 1996. 195 с.

Zalevskaia A. A. *Issues of the theory of second language acquisition in psycholinguistic aspect*. Tver': Tverskoi gosudarstvennyi universitet, 1996. 195 p. (In Russ.)

Зимняя И. А. *Психологические основы лекционной пропаганды*. Москва: Знание, 1981. 64 с.
Zimniaia I. A. *Psychological foundations of lecture propaganda*. Moscow: Znanie, 1981. 64 p. (In Russ.)

Золотова Г. А. *Синтаксический словарь: репертуар элементарных единиц русского синтаксиса*. Москва: Едиториал УРСС, 2006. 440 с.

Zolotova G. A. *Syntactic dictionary: a repertoire of elementary units of Russian syntax*. Moscow: Editorial URSS, 2006. 440 p. (In Russ.)

Казкенова А. К., Кадырова Г. Р., Аманов А. Ш. Творительный падеж в русских письменных текстах студентов-казахов (по данным русского учебного корпуса). *Вестник Карагандинского университета. Филология*, 2022, т. 106, № 2, с. 59–66. <https://doi.org/10.31489/2022ph2/59-66>; EDN: HDWPBQ

Kazkenova A. K., Kadyrova G. R., Amanov A. Sh. The instrumental case in Russian written texts of Kazakh students: based on the Russian learner corpus. *Bulletin of Karaganda University. Philology Series*, 2022, vol. 106, no. 2, pp. 59–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.31489/2022ph2/59-66>; EDN: HDWPBQ

Карлинский А. Е. Типология речевой интерференции. *Зарубежное языкознание и литература*, 1972, вып. 2, с. 9–16.

Karlinskii A. E. Typology of speech interference. *Foreign Linguistics and Literature*, 1972, iss. 2, pp. 9–16. (In Russ.)

Кукатова О. А. Типология семантических ролей актантов предикатов в современной лингвистической науке. *Вестник Челябинского государственного университета*.

Филологические науки, 2021, вып. 123, № 1 (447), с. 89–97. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2021-10112>; EDN: KTUZBL

Kukatova O. A. Typology of semantic roles of predicate actants in modern linguistic science. *Bulletin of Chelyabinsk State University. Philology Sciences*, 2021, iss. 123, no. 1 (447), pp. 89–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2021-10112>; EDN: KTUZBL

Леонтьев А. А. Владение и овладение языком. *Проблемы изучения билингвизма: книга для чтения*. Санкт-Петербург: Златоуст, 2014, с. 156–157.

Leont'ev A. A. Language proficiency and language acquisition. *Problems in the study of bilingualism: a reading book*. St Petersburg: Zlatoust, 2014, pp. 156–157. (In Russ.)

Мустайоки А. *Теория функционального синтаксиса: от семантических структур к языковым средствам*. Москва: Языки славянской культуры, 2010. 511 с.

Mustaioki A. *Functional syntax theory: from semantic structures to linguistic means*. Moscow: Iazyki slavianskoi kul'tury, 2010. 511 p. (In Russ.)

Слобин Д., Грин Дж. *Психолингвистика*. Москва: Прогресс, 1983. 336 с.

Slobin D., Grin Dzh. *Psycholinguistics*. Moscow: Progress, 1983. 336 p. (In Russ.)

Цейтлин С. Н. *Очерки по словообразованию и формообразованию в детской речи*. Москва: Знак, 2009. 592 с.

Tseitlin S. N. *Essays on word and form formation in children's speech*. Moscow: Znak, 2009. 592 p. (In Russ.)

Шацкая М. Ф. Функционирование актантов адресатного и инструментального типов в условиях языковой игры. *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2. Языкознание*, 2008, № 2 (8), с. 68–73. EDN: KUVTQN

Shatskaia M. F. On functions of recipient and instrument actants in wordplay. *Science Journal of Volgograd State University. Series: Linguistics*, 2008, no. 2 (8), pp. 68–73. (In Russ.) EDN: KUVTQN

Щерба Л. В. *Преподавание языков в школе: общие вопросы методики*. Москва: Академия, 2003. 148 с.

Shcherba L. V. *Language teaching at school: general issues of methodology*. Moscow: Akademiia, 2003. 148 p. (In Russ.)

Ямшанова В. А. *Категория инструментальности в немецком языке*. Ленинград: Издательство Ленинградского финансово-экономического института, 1991. 150 с.

Iamshanova V. A. *The category of instrumentality in the German language*. Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskogo finansovo-ekonomicheskogo instituta, 1991. 150 p. (In Russ.)

Bialystok E. Towards an explanation of second language acquisition. Brown G., Malmkjaer K. *Language and understanding*. Oxford: Oxford University Press, 1994, pp. 117–138.

Corder S. P. *Error analysis and interlanguage*. London; New York: Oxford University Press, 1981. 120 p.

Givon T. Function, structure and language acquisition. Slobin D. *The cross-linguistic study of language acquisition*. New York: Psychology Press, 1985, pp. 1005–1028.

Tomasello M. *First verbs: a case study of early grammatical development*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 384 p.

现代汉语词典/中国社会科学院语言研究所词典编辑室/ 第7版.北京: 商务印书馆. 2016
(2016.9重印) 1000. (*Современный китайский словарь Института языкознания Китайской
академии общественных наук*. Пекин: Коммерческое издательство, 2016. 1000 с.)

Modern Chinese Dictionary of the Institute of Linguistics, Chinese Academy of Social Sciences.
Beijing: Kommercheskoe izdatel'stvo, 2016. 1000 p.

陈昌来.汉语语义结构中工具成分的性质[J].*世界汉语教学*, 1998(02): 23–27. (Чэнь Ч.
Природа инструментальных компонентов в китайской семантической структуре [J]. *Обучение
китайскому языку в мире*, 1998(02), с. 23–27.)

Chen' Ch. The nature of instrumental components in Chinese semantic structure [J]. *Chinese lan-
guage learning in the world*, 1998(02), pp. 23–27.

Сведения об авторе

Ван Лина – аспирант; <https://orcid.org/0009-0006-2790-0676>, Linawang511@gmail.com,
Санкт-Петербургский государственный университет (д. 7–9, Университетская набережная,
199034 Санкт-Петербург, Россия); **Wang Lina** – Postgraduate Student, [https://orcid.org/0009-
0006-2790-0676](https://orcid.org/0009-0006-2790-0676), Linawang511@gmail.com, Saint-Petersburg State University (7–9,
nab. Universitetskaia, 199034 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 25.12.2023; одобрена после рецензирования 20.05.2024;
принята к публикации 03.06.2024.

The article was submitted 25.12.2023; Approved after reviewing 20.05.2024; Accepted for pub-
lication 03.06.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 134–150.
Cherovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 134–150.

Научная статья

УДК 81.22, 81.112

<https://elibrary.ru/tnlrjv>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-11>

Типологические характеристики формы пассива в турецком и английском языках

Маргарита Эмильевна Дубровина

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

maggydu@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7170-6217>

Аннотация. Настоящее исследование посвящено анализу форм страдательного залога в современном турецком и английском языках. Исследование проводится в рамках сопоставительного типологического подхода, когда особенности значений и сферы функционирования этих форм сравниваются друг с другом с целью выяснения общих и отличных черт. В результате становится понятно, что, несмотря на различный тип языков и различный план выражения, турецкий и английский пассив имеют много схожего в речевом употреблении: обе формы являются продуктивным средством, имеют два значения (собственно-страдательное и неопределенно-личное) и могут употребляться в предложениях как с выраженным агенсом, так и без него.

Ключевые слова: страдательный залог, пассив, неопределенно-личное предложение, пассивные конструкции, диатеза, категория залога

Для цитирования: Дубровина М. Э. Типологические характеристики формы пассива в турецком и английском языках // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 134–150. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-11>; EDN: TNLRJV

Typological characteristics of the passive form in the Turkish and English languages

Margarita E. Dubrovina

Saint Petersburg State University,

Saint Petersburg, Russia

maggydu@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7170-6217>

Abstract. This study focuses on the analysis of the passive voice forms in the modern Turkish and English languages. The research is carried out within the framework of a comparative typological approach, when the meanings and functioning of these forms are compared with each other in order to clarify common and distinct features. As a result, it becomes clear that despite the different type of languages and different plane of expression, the Turkish and English passive have many similarities in speech usage. Both forms are productive, have two meanings: passive and indefinite-personal, and can be used in sentences with or without an expressed agent.

Keywords: passive voice, indefinite-personal sentence, passive constructions, diathesis, category of voice

For citation: Dubrovina M. E. Typological characteristics of the passive form in the Turkish and English languages. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 134–150. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-11>; EDN: TNLRJV

Введение

Можно констатировать, что на современном этапе лингвистическая наука стремится перейти от описательных исследований к исследованиям аналитическим, которые позволили бы понять функциональную природу регистрируемых языковых единиц. Перспективными в этом плане стоит признать разного рода сравнительные изыскания, проводимые на фактическом материале разносистемных языков. Такие работы дают возможность ученым увидеть, какие стратегии развиваются в неродственных языках для кодировки одной и той же мысли, для выражения близкой семантики. Анализ особых средств, получающих развитие в том или ином языке, может натолкнуть исследователя на выявление причин подобной грамматической специализации, на поиск факторов, способных обусловить возникновение именно таких форм. При этом теоретические выводы сравнительных исследований, безусловно, могут быть востребованы и на практике прежде всего для создания более эффективных образовательных программ, включающих более совершенные методики преподавания ведущих мировых языков.

Настоящее исследование проводится на материале турецкого и английского языков. Эти языки выбраны не случайно. Во-первых, это одни из самых востребованных языков с практической точки зрения, именно нахождению схожих и различных способов организации речи сейчас уделяется большое внимание, прежде всего в переводческих программах. Во-вторых, эти языки интересны и с чисто теоретических позиций. Они представляют собой языки разного морфологического типа: турецкий язык входит в группу агглютинирующих (агглютинативных) языков¹, английский язык характеризуется наличием ярко выраженных признаков аналитического строя, что сближает его с языками корневого типа². Изучение того, как в таких языках выражается одно и то же грамматическое значение, позволяет найти их точки соприкосновения и моменты расхождения, что поможет носителям двух рассматриваемых языков, а также и носителям русского языка, которые зачастую постигают новый язык через призму английского языка, максимально быстро усвоить конкретную грамматическую тему. Настоящее исследование посвящено анализу функционирования форм страдательного залога в этих языках.

Как в тюркологии, так и в грамматике английского языка залог представляет собой одну из наиболее дискуссионных тем. Это связано, по мнению многих ученых, с тем, что при разговоре о залоге необходимо оперировать понятиями разных уровней:

¹ Лингвистический энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1990. С. 527.

² Там же. С. 33.

семантического, синтаксического и морфологического¹. Ученые расходятся во мнении, рассматривать ли залог как морфологическое средство языка, как инструмент, проявляющийся преимущественно в синтаксисе, поскольку во многих языках он строится на базе синтаксических словосочетаний, либо понимать его в качестве некоей специализированной семантики, отражающей то, что имеет место в некоей реальной ситуации. Исходя из различных пониманий залога, проистекают и различные подходы к его описанию и анализу. Кроме того, во многих языках, как, например, в турецком и английском, формы залога в плане выражения разительно отличаются друг от друга. Именно такое особое образование залоговых форм влечет за собой трудность и для понимания их на семантическом уровне.

Во второй половине XX века, когда возникло убеждение, что наиболее важной подсистемой языка является синтаксис, вследствие чего именно предложение как целостная единица становится центром лингвистических исследований, в теорию о залоге было введено понятие диатезы, предполагающее рассматривать залог как комплексное явление, находящееся на стыке синтаксического и семантического уровней языка. Эта концепция вначале была предложена А. А. Холодовичем и И. А. Мельчуком в 70-е гг. XX века² и затем активно разрабатывалась многими учеными, среди которых Я. Г. Тестелец³, В. С. Храковский⁴ и др. Ее нельзя обойти стороной вследствие того, что она получила широкое признание как среди специалистов по европейским языкам, так и в среде тюркологов.

Суть концепции диатезы можно представить словами группы специалистов, которые в своей монографии «Теоретическая грамматика современного английского языка» пишут следующее: «Каждый залог образуется путем определенных структурных модификаций. Это говорит о том, что категория залога формируется прежде всего на основе формальной репрезентации отношений основных его членов: подлежащее – сказуемое – дополнение. Вместе с тем важен и концептуальный уровень отношений (иногда его называют “семантический уровень”): субъект (или агенс) – предикат – объект. Составляющие этих двух уровней (формально-синтаксического и концептуального) не всегда зеркально отображают друг друга, и характер этих несоответствий называют в лингвистике диатезой...». «Если варианты этого соотношения, – продолжают авторы, – выражены специальной грамматической формой, то образуется грамматическая категория залога»⁵. Сами основоположники концепции А. А. Холодович и И. А. Мельчук определяли понятие диатезы следующим образом: «Диатеза – это схема соответствия между участниками синтаксической структуры и

¹ Павлова Н. А., Панкина Е. В. Функционирование пассива с *get* в современном английском языке // Вестник Пензенского государственного университета. 2013. № 4. С. 3.

² Мельчук И. А., Холодович А. А. К теории грамматического залога (Определение. Исчисление) // Народы Азии и Африки. 1970. № 4. С. 111–124.

³ Тестелец Я. Г. Введение в общий синтаксис. Москва: Российский гуманитарный университет, 2001. 796 с.

⁴ Храковский В. С. Пассивные конструкции // Типология пассивных конструкций. Ленинград: Наука, 1974. С. 5–45.

⁵ Кобрин Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 2007. С. 92.

участниками семантической структуры, или иначе, схема соответствия между единицами синтаксического уровня и единицами семантического уровня»¹. Другими словами, диатеза – это «соответствие между семантическими актантами (партиципантами) и синтаксическими актантами данной глагольной словоформы»². Залог же в русле этих идей представляет собой «формальное и регулярное обозначение в глаголе соответствия» между элементами семантической структуры и элементами синтаксической структуры, т. е. грамматически маркированная в глаголе диатеза³. Согласно этой концепции, глагольная лексема имеет исчисляемое количество диатез, которое на практике соответствует некоему количеству залогов, что не всегда совпадает. Последнее зачастую бывает связано со значительными расхождениями между потенциальными семантическими актантами действия и допустимыми в речевом высказывании при данном глаголе синтаксическими членами.

В некоторых случаях диатеза, являясь неким теоретически определяемым понятием, не позволяет адекватно описать значение и функции конкретного залога в конкретном языке. Однако касательно страдального залога сделать это удастся. Если при активной (действительной) диатезе позицию подлежащего занимает субъект или семантический производитель действия, то при пассивной (страдательной) диатезе позицию подлежащего занимает объект, т. е. тот семантический актант, который в реальной действительности испытывает на себе действие. При анализе залога ученые, применяя понятие диатезы, сопоставляют соотносительные активные и пассивные конструкции (типа ‘Рабочие строят дом’ и ‘Дом строится рабочими’). При таком сопоставлении высказывается мысль о том, что такие конструкции синонимичны, поскольку они описывают одну и ту же реальную ситуацию. Включение в анализ понятия залога не только самой глагольной словоформы, но и ее окружения, вновь опирается на «принцип соотнесения членов предложения и категорий субъекта и объекта»⁴. Согласно такому подходу, категория залога представляет собой синтаксическую категорию. Тем не менее, синтаксический подход к категории залога не всеми учеными признается справедливым, ведь такой анализ, по их мнению, не приближает исследователя к уяснению сути залоговых форм как языковых средств. Так, петербургский тюрколог В. Г. Гузев (1939–2021), выдвигая свои аргументы против, отмечает, что соотносительные высказывания «передают различное мыслительное содержание, представляющее собой результат различного истолкования, восприятия одного и того же фрагмента объективной действительности»⁵. Но более важным яв-

¹ Мельчук И. А., Холодович А. А. К теории грамматического залога (Определение. Исчисление) // Народы Азии и Африки. 1970. № 4. С. 117.

² Холодович А. А. Залог: Определение. Исчисление // Категория залога: Материалы конференции (г. Ленинград, 25–29 марта, 1970 г.). Ленинград: Ленинградское отделение, 1970. С. 13.

³ Мельчук И. А., Холодович А. А. К теории грамматического залога (Определение. Исчисление) // Народы Азии и Африки. 1970. № 4. С. 117.

⁴ Бондарко А. В. Грамматическое значение и смысл. Ленинград: Наука, 1978. С. 60.

⁵ Гузев В. Г. К значению форм страдательного и возвратного залогов. Состав категории залога (на материале староанатолийско-тюркского языка) // Советская тюркология. 1986. № 4. С. 9.

ляется то, что такие речевые высказывания выражают разные суждения, имеющие различные субъекты и предикаты¹. Будучи глагольной категорией, залог относится к предикату и несет некое значение, включаемое в значение предикативного глагола. Именно морфологическое значение выносится ученым в центр теории о залоге, и тем самым он отходит от синтаксического понимания и выдвигает на первый план его морфологическую сущность. Именно «морфологический» подход к сути залога заложен в концепции В. Г. Гузева, которая разрабатывалась на материале тюркских языков, однако многие понятия ученым формулировались в качестве дефиниций, применимых для общего языкознания, т. е. как общетеоретические. По его мнению, залог – это совокупность глагольных форм, являющихся грамматическим средством передачи каких-либо разновидностей отношений между действиями и связанными с действиями предметами. Необходимо отметить, что многие отечественные лингвисты также полагали, что системное языковое значение категории залога заключается в выражении тех связей, в которые может вступать действие².

Разные исследователи полагали, что передаваемые залогом отношения возникают между:

а) субъектом и объектом действия³;

б) действием и субъектом⁴;

в) действием и любым предметом⁵;

г) действием с одной стороны и субъектом и объектом с другой (А. А. Потенция, А. А. Шахматов)⁶.

При определении предмета, вступающего в связь с действием, мы согласны с мнением, высказанным Л. М. Ковалевой и Е. В. Мартынюк, что «в центре внимания говорящего первично стоит деятель (агенса), он – главный субъект (подлежащее)»⁷.

Таким образом, залоговая связь, по нашему мнению, возникает между предметом мысли (темой), который в предложении становится подлежащим, и действием, т. е. между действием и его субъектом¹.

¹ Гузев В. Г. Очерки по теории тюркского словоизменения: Имя: На материале староанатолийско-тюркского языка. Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1987. С. 7.

² Меновщиков Г. А. О категориях переходности и залога в эскимосском языке // Вопросы грамматики. Сборник статей к 75-летию академика И. И. Мещанинова. Москва; Ленинград, 1960. С. 81–102; Михайлов М. С. К вопросу об аберрации залога в турецком глаголе // Вопросы составления описательных грамматик. Москва: Издательство АН СССР, 1961. С. 211–233.

³ Дмитриев Н. К. Грамматика башкирского языка. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1948. С. 179.

⁴ Фортунатов Ф. Ф. О залогах русского глагола. Санкт-Петербург: Типография Академии наук, 1899. С. 3.

⁵ Гузев В. Г. Очерки по теории тюркского словоизменения: глагол: на материале староанатолийско-тюркского языка. Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1990. С. 53.

⁶ Залог // Лингвистический энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1990. С. 56.

⁷ Ковалева Л. М., Мартынюк Е. В. Залог, диатеза, quo vadis? // Вестник Челябинского государственного университета. Филологические науки. 2016. № 1 (383). С. 86. EDN: VLZCPF

Основная часть

Значением собственно страдательного залога является «образ, в котором отражено и закреплено такое отношение между действием и предметом, при котором предмет выступает как объект прямого воздействия»².

В области английского языкознания большинство лингвистов склоняется к тому, что залог передает отношения между субъектом и «предикативным глаголом»³. При действительном залоге субъект действия является его производителем.

1. *The women opened the door ...*

Страдательный залог указывает на то, что субъект не действует, но подвергается воздействию:

2. *The door was opened by a Chinese girl...⁴*

В английском языке пассив образуется аналитическим способом, т. е. с помощью глагола *to be* в соответствующем времени и *Past Participle* (причастие прошедшего времени) смыслового глагола⁵. Производитель действия может быть выражен предлогами *by* и *with* (если действие было выполнено при помощи орудия или предмета):

1) *This book was written by a famous writer* ‘Эта книга была написана известным писателем’; 2) *He was hit with a stone*. ‘Его ударили камнем’.

Фактический материал английского языка демонстрирует самое разнообразное употребление формы пассива, эта форма представляет собой продуктивное языковое средство. В речи высказывания, содержащие форму страдательного залога, могут как выражать реального субъекта действия, так и не выражать его эксплицитно. Примеры первого случая кажутся более распространенными, однако, на наш взгляд, это только видимость. Действительно, случаи употребления пассивной формы глагола в высказываниях, в которых реальный производитель выражен самостоятельным словом, весьма распространены. Кроме того, такие примеры более привычны для лингвистов, занимающихся русским и европейскими языками, поскольку в этих языках пассив, будучи аналитической формой, передается не одним словом, а группой слов, в которую зачастую входит и агенс в специальном виде.

3. *The book has been brought to you by me*. ‘Книга была принесена тебе мной’.

4. *He is loved by her*. ‘Он любим ею’.

¹ Дубровина М. Э. Категория залога языка древнетюркских рунических памятников // Очерки по теоретической грамматике восточных языков: Существительное и глагол. Санкт-Петербург: Издательский дом Санкт-Петербургского университета, 2011. С. 165.

² Гузев В. Г. К значению форм страдательного и возвратного залогов. Состав категории залога (на материале староанатолийско-тюркского языка) // Советская тюркология. 1986. № 4. С. 9.

³ Прибыток И. И. Теоретическая грамматика английского языка. Москва: Академия, 2008. С. 115.

⁴ Примеры взяты из: Прибыток И. И. Теоретическая грамматика английского языка. Москва: Академия, 2008. С. 115.

⁵ Новицкая Т. М. Основы грамматики и словообразования английского языка. Москва: Советская наука, 1957. С. 74.

Однако такие случаи не единственные примеры употребления английского пассива. Согласно фактическому материалу, можно выделить и такие предложения, в которых агенс отдельным словом не передается.

5. The book has been brought¹. 'Книга принесена'.

6. None of the poems are known nowadays. 'Ни одно стихотворение в настоящее время не известно'.

7. The letters are written and sent every day. 'Письма пишутся и отправляются каждый день'.

Разные исследователи, анализируя такие примеры, по-разному квалифицируют их семантику и функции. Так, некоторые называют их *agentless passive constructions*² или *безагенсный пассив*³. Некоторые специалисты выделяют приведенные выше примеры в отдельный тип пассивных конструкций, именуя их *стативный пассив* или просто *статив*. По их мнению, статив отличается от пассива тем, что в них нет субъекта действия, т. е. не указывается реальный производитель действия⁴. По нашему мнению, особое отношение лингвистов к случаям, когда отсутствует агенс, мотивировано синтаксическим подходом к пониманию категории залога, при котором предполагается, что активные и пассивные предложения являются зеркальными копиями друг друга и должны, тем самым, выражать всех действующих участников: агенс, действие и объект. Тем не менее, в соответствии с морфологическим подходом, значение залога передается самой морфологической формой и заключается в выражении связи между предметом и действием, вследствие чего в речевом высказывании ожидается наличие прежде всего *двух* соответствующих компонентов – предмета (реальный объект) и действия. Если же у говорящего возникает потребность указать на дополнительных с коммуникативной точки зрения участников, то он может специально выразить реального производителя действия, в случае если такая потребность им не ощущается, то вполне допустимо, чтобы агенс в предложении эксплицитно не выражался. Однако независимо от теоретических позиций, на которых базируется анализ, важным для исследователей является тот факт, что в английской речи аналитическая форма страдательного залога способна употребляться без указания на агенс.

Таким образом, на этом этапе исследования в качестве промежуточного итога можно заключить, что в английском языке выделяются два основных случая употребления страдательного залога:

- 1) с указанием агенса;
- 2) без указания на агенс.

Семантика безагенсных пассивов в свою очередь тоже может различаться. В одних случаях агенс может отсутствовать по причине его неизвестности, в других –

¹ Примеры взяты из: Кобрин Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 2007. С. 97.

² Lyons J. Introduction of Theoretical Linguistics. London: Cambridge: at the University Press, 1971. P. 376.

³ Кобрин Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 2007. С. 95.

⁴ Там же.

вследствие его неважности для коммуникации, когда интерес сконцентрирован на реальном объекте действия. Как отмечает О. Есперсен, во многих таких высказываниях производитель действия не известен или не может быть легко идентифицирован, как в примере *He was killed in war* 'Он был убит на войне'. При так называемом статическом пассиве (*The book has been brought* 'Книгу принесли') на первый план выходит аспектуальная характеристика действия, достижения им предела или завершенность действия, при котором причастная форма глагола по семантике приближается к прилагательному¹.

Важным в этой функции видится то, что страдательный залог, закрепляя отношение между действием и его объектом, который на языковом уровне становится субъектом (подлежащим) предложения, на семантическом уровне допускает исключение реального производителя. Уже на уровне мысли он может стать неважным элементом, ведь фокус интереса сосредотачивается на том предмете, который в физической ситуации испытывает на себе некое воздействие. Из этого проистекает некое сближение на уровне семантики пассивных высказываний и безличных / неопределенно-личных предложений.

В области английского языкознания есть ученые, которые не признают так называемый безличный пассив, есть же такие, которые склоняются в пользу его существования. Действительно, устранение агенса или его неопределенность порождает в английском языке предложения с безличными местоимениями *it, one, somebody*, или особый тип предложений, которые по форме являются пассивными, т. е. содержат сказуемое в страдательном залоге, но по семантике близки к таким предложениям, в которых реальный производитель действия просто не подразумевается. Очень хорошо подобное иллюстрируется фактами русского языка. В русском языке, к примеру, формы страдательного залога в глаголах настоящего времени нормативно заменяются на неопределенно-личные предложения².

8. Письмо было написано вчера.

Письмо уже написано.

Письмо будет написано вечером.

Но! Письмо сейчас пишут (вместо: Письмо сейчас пишется).

Это свидетельствует в пользу близости этих грамматических значений на уровне языка, что, в свою очередь, может быть обусловлено близостью их и на семантическом уровне.

Так, отсутствие агенса в семантической структуре предложения с пассивом способствует расширению функциональных возможностей этих структур и позволяет говорящему не упоминать агенс действия по самым разным причинам – он может быть неизвестен, неважен для сообщения, может даже скрываться намеренно, но в любом случае его отсутствие будет коммуникативно обусловлено. В. С. Храковский сближал неопределенно-личные предложения с собственно-страдательными «на том

¹ Кобрин Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 2007. С. 97.

² Дубровина М. Э. О сходствах и различиях в употреблении пассива в русской и турецкой речи // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2022. № 6s. Москва: АЛМавест, 2022. С. 30. <https://doi.org/10.20339/PhS.6s-22.026>

основании, что в обоих случаях в позиции подлежащего не может выступать лексически выраженный субъект действия; в собственно-пассиве эта позиция занята другими участниками ситуации, а в неопределенно-личных конструкциях остается незанятой»¹.

Тем не менее, нельзя отождествлять английский безагенсный пассив с безличным пассивом. Разница может присутствовать как на семантическом, так и на формальном уровне. Зачастую для выражения такого неопределенно-личного смысла сообщения употребляют безличные маркеры – местоимения *it, one, somebody* и специальные конструкции, типа *it is said* ‘говорят, что...’ *much is spoken about* ‘много рассказывают о том, что...’ и т. д.

9. *It was expected that the weather would improve* ‘Ожидалось, что погода улучшится’².

В таких высказываниях позицию подлежащего занимают именно местоимения, а не те существительные, которые обозначают предмет-объект. Однако и обычные к виду предложения с глаголом в форме страдательного залога также могут передавать неопределенно-личную семантику.

10. *He is said to be honest* ‘Ему сказали быть честным’³.

11. *The plane is reported to have been lost* ‘Сообщается, что самолет пропал’.

О. Есперсен, например, классифицируя употребление страдательного залога, выделяет отдельную ситуацию, в которой не указывают на производителя действия по причине деликатности, чувства такта и т. п.; так, например, в письменной речи часто избегают местоимения 1-го лица: *Enough has been said here of a subject which will be treated more fully in a subsequent chapter* ‘Достаточно было сказано о том, что будет рассмотрено полнее в одной из следующих глав’⁴.

Таким образом, безагенсное употребление пассивных предложений имеет ряд функций и является коммуникативно оправданным явлением. Этот факт представляется важным, поскольку похожее обнаруживается и в турецком языке, что будет рассмотрено ниже.

Форма страдательного залога в турецком языке образуется только синтетическим путем, т. е. с помощью аффиксов *-il, -in, -n*, которые присоединяются к основе изменяемого глагола. Выбор конкретного показателя зависит от фонетических особенностей основы глагола, консонантная основа присоединяет морфему *-il*, вокалическая основа – *-n*, если же основа оканчивается на *-l*, то употребляется показатель *-in*⁵.

¹ Храковский В. С. Пассивные конструкции // Типология пассивных конструкций. Ленинград: Наука, 1974. С. 114.

² Пример взят с сайта: <https://skyeng.ru/articles/chto-vy-ne-znali-o-passivnom-zaloge-v-anglijskom-yazyke/> (дата обращения: 01.08.2024).

³ Примеры взяты из: Кобрин Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 2007. С. 99.

⁴ Jespersen O. *The Philosophy of Grammar*. London: George Allen and Unwin, 1924. P. 167–168.

⁵ Кононов А. Н. Грамматика современного турецкого литературного языка. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1956. С. 197.

12. ... bardaklar kırıldı¹. ‘The glasses were broken’.

Bardak+lar kır+ıl+dı

Стакан-PL разбивать- PASS- PST SG3

‘...стаканы разбились’

13. ... çeşitli önlemler alındı. ‘Various measures have been taken ...’.

çeşitli önlem+ler al+ın+dı

различный.ADJ мера-PL брать- PASS- PST SG3

‘Были приняты различные меры ...’

14. ... balkonlar yıkanacak. ‘The balconies will be washed’.

balkon+lar yıka+n+acak

балкон-PL мыть- PASS- FUT SG3

‘Балконы будут мыть’

В английском языке однозначно сложно сказать, с какими глаголами употребляется пассив, только ли с переходными или и с переходными, и с непереходными. Некоторые ученые склоняются к первому утверждению². По мнению других, в пассиве могут быть использованы не только переходные, но и непереходные глаголы, включая фразовые, например: The bed has been slept in ‘В кровати (точно) спали’, где sleep ‘спать’ по своей природе является непереходным глаголом³. Проблема заключается в том, что многие английские глаголы с трудом могут быть классифицированы по критерию переходности. Те же из них, которые определяются как переходные, тоже могут быть нескольких подвидов⁴:

1. Однопереходные – это те, которые допускают использование лишь прямого дополнения. Например: I bought a book ‘Я купил книгу’.

2. Двупереходные – это те, которые допускают использование как прямого, так и косвенного дополнения. Например: I gave him a pencil ‘Я дал ему карандаш’.

3. Сложнопереходные глаголы – это те, которые предполагают использование прямого дополнения в сочетании с дополнительным определением. Например: He found the book boring ‘Книга показалась ему скучной’.

Хотя и выделяют группу глаголов, для которых вне контекста свойственно, в первую очередь, переходное значение (to take, to seize, to give), и такие, для которых характерно вне контекста непереходное значение (to stand, to lie, to run, to sleep), оба

¹ Примеры взяты из учебника: Yabancılar için Türkçe. Hitit 2. Ders kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi, 2007. С. 86–87.

² Новицкая Т. М. Основы грамматики и словообразования английского языка. Москва: Советская наука, 1957. С. 73.

³ Блох М. Я. Теоретическая грамматика английского языка. Москва: Высшая школа, 1983. С. 177.

⁴ Переходные и непереходные глаголы в английском языке. URL: <https://www.englishdom.com/blog/perexodnye-i-nepexodnye-glagoly-v-anglijskom-yazyke/> (дата обращения: 24.04.2023).

типа глаголов способны реализовать лексико-семантические варианты, противоположные их основному – переходному или, наоборот, непереходному значению¹.

Таким образом, в связи с тем, что в английском языке сложно с точностью определить переходность / непереходность глагола и с тем, что английский глагол, по мнению специалистов, «давно утратил или почти утратил закрепленную переходность / непереходность»², М. Я. Блох предлагает делить глаголы не на переходные и непереходные, а на те, от которых можно образовать пассивный залог, и на те, от которых этот залог образовать нельзя³.

Турецкие же глаголы достаточно последовательно классифицируются по критерию переходность / непереходность. Важной особенностью турецкого языка можно назвать то, что в этом языке аффикс пассива способен сочетаться практически со всеми глаголами, как переходными, так и однозначно непереходными, за исключением таких, в которые уже заложена сема пассивности, например, *doğmak* ‘рождаться’, *pişmek* ‘вариться, готовиться’, *değişmek* ‘изменяться’, *kopmak* ‘отрываться’⁴. Именно это обстоятельство подталкивает исследователей расширить взгляд на форму страдательного залога и дать ему адекватное для турецкого языка описание. Анализ турецких текстов позволяет выделить у этой формы не одно, а два значения, которые реализуются с разными по квалификации глаголами. Переходные глаголы, как правило, реализуют собственно-страдательное значение, непереходные – неопределенно-личное или отвлеченно-агентивное значение⁵.

Под собственно-страдательным значением понимается именно то значение, о котором говорят большинство исследователей при изучении страдательного залога. Неопределенно-личное же (или отвлеченно-агентивное) значение имеет такой образ, при котором агенс действия представляет собой отвлеченного, неопределенного, обобщенного или нерелевантного производителя⁶. Глаголы в собственно-страдательном залоге могут употребляться как в предложениях с выраженным производителем действия, так и в тех, где агенс не употреблен в качестве самостоятельного слова. (Для сравнения турецкие примеры даются с переводом на русский и английский языки).

¹ Примеры взяты из: Иванова И. П., Бурлакова В. В., Почепцов Г. Г. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 1981. С. 76.

² Иванова И. П., Бурлакова В. В., Почепцов Г. Г. Теоретическая грамматика современного английского языка. Москва: Высшая школа, 1981. С. 75.

³ Блох М. Я. Теоретическая грамматика английского языка. Москва: Высшая школа, 1983. С. 177.

⁴ Дубровина М. Э. О сходствах и различиях в употреблении пассива в русской и турецкой речи // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2022. № 6s. Москва: Алмавест, 2022. С. 29. <https://doi.org/10.20339/PhS.6s-22.026>

⁵ Гузев В. Г. К значению форм страдательного и возвратного залогов. Состав категории залога (на материале староанатолийско-тюркского языка) // Советская тюркология. 1986. № 4. С. 9.

⁶ Гузев В. Г. Теоретическая грамматика турецкого языка. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2015. С. 137.

В высказываниях, где агенс выражен:

15. Ev tamirci tarafından onarıldı¹. ‘The house was repaired by the repairman’.
Ev tamirci tarafından onar+ıl+dı
Дом.NOM мастер.NOM POST отремонтировать- PASS- PST SG3
‘Дом был отремонтирован мастером по ремонту’.

Безагенсаемое употребление:

16. Camlar dün silindi². ‘The windows were cleaned yesterday’.
Cam+lar dün sil+in+di
Окно-PL вчера. ADV протирать- PASS- PST SG3
‘Окна были вымыты вчера’.

17. Eski binalar restore edilecek ‘The old buildings will be restored’.
Eski bina+lar restore ed+il+ecek.
Старый.ADJ здание-PL реставрировать - PASS- FUT SG3
‘Старые здания будут отреставрированы’

Отвлеченно-агентивное значение в основном реализуется непереходными глаголами, причем в таких предложениях подлежащее отсутствует. Стоит отметить, что это единственный тип предложений в турецком языке, который можно было бы по аналогии с русским языком назвать односоставным.

18. Akdenizde ekime kadar denize girilir³. ‘You can swim in the Mediterranean to October’.
Akdeniz+de ekim+e kadar denize gir+il+ir
Средиземное море-LOC октябрь- DAT до.POST купаться- PASS-
PRSFUTSG3

‘На Средиземном море купаются по октябрь’

19. Film sırasında sürekli gülmüdü⁴. ‘There was constant laughter during the movie’.
Film sırasında sürekli gülmüdü
Фильм.NOM в течение. POST постоянно.ADV смеяться-PASS- PST SG3
‘Во время фильма постоянно смеялись’

20. Genelde Türkiye’de kaç yaşında evleniliyor? ‘At what age do people generally get married in Turkey?’
Genelde Türkiye+de kaç yaş+ın+da evlen+il+iyor?
Обычно.ADV Турция-LOC сколько.PRON возраст- POSS3-LOC жениться-PASS-
PRSSG3

¹ Примеры взяты из: Yabancılar için Türkçe. Hitit 2. Ders kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi, 2007. С. 87.

² Примеры взяты из: Yabancı dilim Türkçe. К. 3. İstanbul: Dilmer Yayınları, 2021. С. 134–135.

³ Примеры взяты из: Yabancılar için Türkçe. Hitit 2. Ders kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi, 2007. С. 86.

⁴ Примеры взяты из: Yabancı dilim Türkçe. К. 3. İstanbul: Dilmer Yayınları, 2021. С. 134.

‘В каком возрасте в Турции обычно женятся?’

21. Bu gezide tarihi yerlere gidilecek ‘On this trip, you will visit historical places’
(букв. ‘Historical places will be visited on walk’).

Bu gezi+de tarihi yer+ler+e gid+il+ecek

Этот.PRON поездка-LOC исторический.ADJ место-PL- DAT ехать- PASS- FUT
SG3

‘На прогулке поедут по историческим местам’

22. Senden korkuluyor! ‘You are feared!’

Sen+den kork+ul+uyor

Ты- ABL бояться-PASS- PRSSG3

‘Тебя боятся!’

Выводы

Таким образом, сравнительный анализ употреблений форм страдательного залога в турецком и английском языках позволяет заключить следующее:

1. Форма страдательного залога в английском языке образуется аналитическим путем, в турецком языке – синтетическим.

2. В английском и в турецком языке форма способна образовываться как от переходных, так и от непереходных глаголов.

3. Как в английском, так и в турецком языке форма может быть употреблена в предложении с выраженным агенсом или в предложении без него.

4. На семантическом уровне и английский, и турецкий пассив имеет, по меньшей мере, два значения – собственно-страдательное и неопределенно-личное (отвлеченно-агентивное).

5. В турецком языке эти значения, в основном, закреплены за определенными глаголами – собственно-страдательное передается переходными глаголами, неопределенно-личное (отвлеченно-агентивное) – непереходными. В английском языке распределение значений вызывает большую трудность, в связи с полной или частичной утратой глаголами признака переходности / непереходности. В речи исконно и те, и другие глаголы способны реализовывать два выделенных значения. Однако удалось зафиксировать, что, несмотря на это грамматическое сходство, собственно-страдательное и неопределенно-личное значения в английской и турецкой речи не всегда передаются одними и теми же глаголами, многие из турецких глаголов, которые способны выступать в форме пассива и иметь неопределенно-личное значение, не могут этого делать в английской речи, в частности, это касается глаголов движения.

6. В турецком языке форма страдательного залога более производительна, нежели чем в английском языке. В этой форме могут употребляться все функциональные формы глагола, среди которых причастия, деепричастия, что позволяет пассивным формам выступать в роли второстепенных членов предложения. Наличие аналогичных форм в английском языке спорно, поэтому пассив относится исключительно к временным формам глагола и является в предложении сказуемым.

Таким образом, несмотря на типологические различия турецкого и английского языков, можно констатировать, что формы страдательного залога в этих языках различаются в основном способом образования, но в сфере функционирования имеют много общего. В этом отношении сравнительный анализ турецкого и русского языков при таком же типологическом отличии показал, что, напротив, в этих языках у пассивных форм больше отличий друг от друга, чем общего. Эти выводы могут быть применимы в методике преподавания турецкого языка для русскоязычных слушателей, где в качестве образца для понимания страдательного языка может выступать английский язык, что может облегчить усвоение турецкой формы, в связи с тем, что английским языком владеет большее количество русскоговорящих людей.

Список сокращений

1 – первое лицо; 3 – третье лицо; ABL – аблатив, исходный падеж; ADJ – прилагательное; ADV – наречие; DAT – датив, дательный падеж; FUT – будущее время; LOC – локатив, местный падеж; NOM – номинатив; PL – показатель множественности; PASS – страдательный залог; POSS – посессивный показатель; POST – послелог; PRON – местоимение; PRS – настоящее актуальное время; PRSFUT – настоящее-будущее время; PST – прошедшее категорическое время; SG – единственное число.

Список литературы / References

Блох М. Я. *Теоретическая грамматика английского языка*. Москва: Высшая школа, 1983. 383 с.

Blokh M. Ia. *Theoretical grammar of the English language*. Moscow: Vysshiaia shkola, 1983. 383 p. (In Russ.)

Бондарко А. В. *Грамматическое значение и смысл*. Ленинград: Наука, 1978. 175 с.

Bondarko A. V. *Grammatical meaning and semantics*. Leningrad: Nauka, 1978. 175 p. (In Russ.)

Гузов В. Г. К значению форм страдательного и возвратного залогов. Состав категории залога (на материале староанатолийско-тюркского языка). *Советская тюркология*, 1986, № 4, с. 5–12.

Guzev V. G. On the meaning of the forms of passive and reflexive voices. Composition of the voice category (based on the Old Anatolian-Turkic language). *Soviet Turkology*, 1986, no. 4, pp. 5–12. (In Russ.)

Гузов В. Г. *Очерки по теории тюркского словоизменения: Имя: На материале староанатолийско-тюркского языка*. Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1987. 141 с.

Guzev V. G. *Essays on the theory of Turkic inflection: Noun: On the material of the Old Anatolian-Turkic language*. Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, 1987. 141 p. (In Russ.)

Гузов В. Г. *Очерки по теории тюркского словоизменения: глагол: на материале староанатолийско-тюркского языка*. Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1990. 164 с.

Guzev V. G. *Essays on the theory of Turkic inflection: Verb: On the material of the Old Anatolian-Turkic language*. Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, 1990. 164 p. (In Russ.)

Гузев В. Г. *Теоретическая грамматика турецкого языка*. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2015. 319 с.

Guzev V. G. *Theoretical grammar of the Turkish language*. St Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2015. 319 p. (In Russ.)

Дмитриев Н. К. *Грамматика бакирского языка*. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1948. 276 с.

Dmitriev N. K. *Grammar of the Bashkir language*. Moscow; Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR, 1948. 276 p. (In Russ.)

Дубровина М. Э. Категория залога языка древнетюркских рунических памятников. *Очерки по теоретической грамматике восточных языков: Существительное и глагол*. Санкт-Петербург: Издательский дом Санкт-Петербургского университета, 2011, с. 159–178.

Dubrovina M. E. Category of voice of the language of ancient Turkic runic monuments. *Essays on the theoretical grammar of eastern languages: Noun and verb*. St Petersburg: Izdatel'skii dom Sankt-Peterburgskogo universiteta, 2011, pp. 159–178. (In Russ.)

Дубровина М. Э. О сходствах и различиях в употреблении пассива в русской и турецкой речи. *Филологические науки. Научные доклады высшей школы*, 2022, № 6s, с. 26–32. <https://doi.org/10.20339/PhS.6s-22.026>

Dubrovina M. E. About the similarity and difference in the use of passive in Russian and Turkish speech. *Philological Sciences. Scientific Essays of Higher Education*, 2022, no. 6s, pp. 26–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.20339/PhS.6s-22.026>

Иванова И. П., Бурлакова В. В., Почепцов Г. Г. *Теоретическая грамматика современного английского языка*. Москва: Высшая школа, 1981. 285 с.

Ivanova I. P., Burlakova V. V., Pochepstov G. G. *Theoretical grammar of modern English*. Moscow: Vysshiaia shkola, 1981. 285 p. (In Russ.)

Кобрина Н. А., Болдырев Н. Н., Худяков А. А. *Теоретическая грамматика современного английского языка*. Москва: Высшая школа, 2007. 368 с.

Kobrina N. A., Boldyrev N. N., Khudiakov A. A. *Theoretical grammar of modern English*. Moscow: Vysshiaia shkola, 2007. 368 p. (In Russ.)

Ковалева Л. М., Мартынюк Е. В. Залог, диатеза, quo vadis? *Вестник Челябинского государственного университета. Филологические науки*, 2016, № 1 (383), с. 85–93. EDN: VLZCPF

Kovaleva L. M., Martyniuk E. V. Voice, diathesis, quo vadis? *Bulletin of Chelyabinsk state university. Philological sciences*, 2016, no. 1 (383), pp. 85–93. (In Russ.) EDN: VLZCPF

Кононов А. Н. *Грамматика современного турецкого литературного языка*. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР, 1956. 569 с.

Kononov A. N. *Grammar of the modern Turkish literary language*. Moscow, Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR, 1956. 569 p. (In Russ.)

Лингвистический энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1990. 682 с.

Linguistic encyclopedic dictionary. Moscow: Sovetskaia entsiklopediia, 1990. 682 p. (In Russ.)

Мельчук И. А., Холодович А. А. К теории грамматического залога (Определение. Исчисление). *Народы Азии и Африки*, 1970, № 4, с. 111–124.

Mel'chuk I. A., Kholodovich A. A. Towards the theory of grammatical voice (Definition. Calculus). *Peoples of Asia and Africa*, 1970, no. 4, pp. 111–124. (In Russ.)

Меновщиков Г. А. О категориях переходности и залога в эскимосском языке. *Вопросы грамматики. Сборник статей к 75-летию академика И. И. Мещанинова*. Москва; Ленинград, 1960, с. 81–102.

Menovshchikov G. A. On the categories of transitivity and voice in the Eskimo language. *Grammar questions. Collection of articles for the 75th anniversary of academician I. I. Meshchani-nov*. Moscow; Leningrad, 1960, pp. 81–102. (In Russ.)

Михайлов М. С. К вопросу об аберрации залога в турецком глаголе. *Вопросы составления описательных грамматик*. Москва: Издательство АН СССР, 1961, с. 211–233.

Mikhailov M. S. On the issue of voice aberration in the Turkish verb. *Issues of compiling descriptive grammars*. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR, 1961, pp. 211–233. (In Russ.)

Новицкая Т. М. *Основы грамматики и словообразования английского языка*. Москва: Советская наука, 1957. 239 с.

Novitskaia T. M. *Basics of English grammar and word formation*. Moscow: Sovetskaia nauka, 1957. 239 p. (In Russ.)

Павлова Н. А., Панкина Е. В. Функционирование пассива с *get* в современном английском языке. *Вестник Пензенского государственного университета*, 2013, № 4, с. 3–7.

Pavlova N. A., Pankina E. V. Functioning of the passive with *get* in modern English. *Vestnik of Penza State University*, 2013, no. 4, pp. 3–7. (In Russ.)

Прибыток И. И. *Теоретическая грамматика английского языка*. Москва: Академия, 2008. 382 с.

Pribytok I. I. *Theoretical grammar of English*. Moscow: Akademiia, 2008. 382 p. (In Russ.)

Тестелец Я. Г. *Введение в общий синтаксис*. Москва: Российский гуманитарный университет, 2001. 796 с.

Testeleets Ia. G. *Introduction to general syntax*. Moscow: Rossiiskii humanitarnyi universitet, 2001. 796 p. (In Russ.)

Фортунатов Ф. Ф. *О залогах русского глагола*. Санкт-Петербург: Типография Академии наук, 1899. 6 с.

Fortunatov F. F. *About the voices of the Russian verb*. St Petersburg: Tipografiia Akademii nauk, 1899. 6 p. (In Russ.)

Холодович А. А. Залог: Определение. Исчисление. *Категория залога: Материалы конференции (г. Ленинград, 25–29 марта 1970 г.)*. Ленинград: Ленинградское отделение, 1970, с. 1–26.

Kholodovich A. A. Voice: Definition. Calculus. *Category of voice: Conference materials (Leningrad, March 25–29, 1970)*. Leningrad: Leningradskoe otdelenie, 1970, pp. 1–26. (In Russ.)

Храковский В. С. Конструкции пассивного залога: (определение и исчисление). *Категория залога: Материалы конференции*. Ленинград: Наука; Ленинградское отделение, 1970, с. 27–41.

Khrakovskii V. S. Passive voice constructions: (definition and calculus). *Category of voice: Conference materials*. Leningrad: Nauka; Leningradskoe otделение, 1970, pp. 27–41. (In Russ.)

Храковский В. С. Пассивные конструкции. *Типология пассивных конструкций*. Ленинград: Наука, 1974, с. 5–45.

Khrakovskii V. S. *Passive constructions. Typology of passive structures*. Leningrad: Nauka, 1974, pp. 5–45. (In Russ.)

Jespersen O. *The Philosophy of Grammar*. London: George Allen and Unwin, 1924. 359 p.

Lyons J. *Introduction of Theoretical Linguistics*. London: Cambridge: at the University Press, 1971. 519 p.

Yabancı dilim Türkçe. K. 3. İstanbul: Dilmer Yayınları, 2021. 152 s.

Yabancılar için Türkçe. Hitit 2. Ders kitabı. Ankara: Ankara Üniversitesi, 2007. 176 s.

Сведения об авторе

Маргарита Эмильевна Дубровина – кандидат филологических наук; <https://orcid.org/0000-0002-7170-6217>, maggydu@rambler.ru, Санкт-Петербургский государственный университет (д. 7/9, Университетская набережная, 199034 Санкт-Петербург, Россия); **Margarita E. Dubrovina** – Candidate of Philological Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-7170-6217>, maggydu@rambler.ru, St Petersburg State University (7/9, nab. Universitetskaya, 199034 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 24.07.2024; одобрена после рецензирования 10.09.2024; принята к публикации 24.09.2024.

The article was submitted 24.07.2024; Approved after reviewing 10.09.2024; Accepted for publication 24.09.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 151–160.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 151–160.

Научная статья
УДК 821.112.2
<https://elibrary.ru/yymmney>
<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-12>

**Переосмысление романтического образа идеального мира
в позднем творчестве Э. Т. А. Гофмана
(на примере новеллы "Datura Fastuosa")**

Вера Владимировна Королева^{1✉}, Алина Романовна Притомская²
^{1,2} Владимирский государственный университет им. братьев Столетовых,
Владимир, Россия
¹queenvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7608-9772>
²gera.greenhill@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-0948-770X>

Аннотация. В статье исследуется трансформация романтического образа идеального мира в новелле Э. Т. А. Гофмана «Datura Fastuosa». Утверждается, что в позднем творчестве немецкого писателя возникает реалистический образ идеального мира, ставший результатом переоценки писателем идеи о романтическом идеале, который теперь лишается сказочного элемента, а также имманентной связи с творческим началом человека. Для создания образа идеального мира Гофман прибегает к приему романтического контраста, включающего в себя оппозиции: «экзотический юг – Германия», «страсть – семейная идиллия», «старость – молодость», «филистерские материальные блага – духовные ценности», «рациональное постижение природы – чувственное постижение природы». Делается вывод о том, что идеальный мир в позднем творчестве немецкого романтика лишен эстетики экзотического, а его достижение лежит не через искусство, а через романтическую любовь и интеграцию чувственного и рационального подхода к постижению природы как Логоса.

Ключевые слова: Э. Т. А. Гофман, идеальный мир, натурфилософия, прием контраста, дуализм

Для цитирования: Королева В. В., Притомская А. Р. Переосмысление романтического образа идеального мира в позднем творчестве Э. Т. А. Гофмана (на примере новеллы "Datura Fastuosa") // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 151–160. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-12>; EDN: YMMNEY

**Rethinking the romantic image of the ideal world in the late work of E.T.A. Hoffmann
(based on the short story "Datura Fastuosa")**

Vera V. Koroleva^{1✉}, Alina R. Pritomskaya²

^{1,2} Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs,
Vladimir, Russia

^{1✉} queenvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7608-9772>

² gera.greenhill@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-0948-770X>

Abstract. The article examines the transformation of the romantic image of the ideal world in E. T. A. Hoffmann's short story "Datura Fastuosa". It is argued that in the late work of the German writer there is a realistic image of the ideal world as the result of the writer's reassessment of the idea of the romantic ideal, which is now deprived of a fabulous element, as well as the immanent connection with the creative principle of the human being. To create an image of the ideal world Hoffmann uses the technique of romantic contrast, including the opposition: 'exotic south – Germany', 'passion – family idyll', 'old age – youth', 'philistine material goods – spiritual values', 'rational comprehension of nature – sensual comprehension of nature'. It is concluded that the ideal world in the late work of the German Romantic is devoid of the aesthetics of the exotic, and its achievement lies not through art, but through romantic love and the integration of sensual and rational approach to the comprehension of nature as Logos.

Keywords: E. T. A. Hoffmann, ideal world, natural philosophy, contrast technique, dualism

For citation: Koroleva V. V., Pritomskaya A. R. Rethinking the romantic image of the ideal world in the late work of E.T.A. Hoffmann (based on the short story "Datura Fastuosa"). *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 151–164. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-12>; EDN: YMMNEY

Введение

Немецкая романтическая философия является важной вехой в развитии натурфилософии. Одним из ключевых ее положений становится идея о том, что во всем сущем заложена изначальная имманентная двойственность («закон полярности есть всеобщий закон мироздания»), а «дуализм — необходимый принцип объяснения природы»¹). Природа понимается романтиками диалектически, как динамическое единство противоположностей.

Этот принцип распространяется и на человека как часть природного мира. В этой связи М. И. Бент отмечает: «Развитие немецкого романтизма в первом десятилетии XIX века ознаменовалось кризисом индивидуалистического сознания, кризисом "выделившейся личности"»². Тема раздвоения личности как аспекта субъектности становится одной из главных, и романтизм вступает в полемику с линией философии Нового времени, начинающей свой отсчет от Декарта. Эту двойственность романтики также рассматривали как естественную. Ф. Шеллинг

¹ Шеллинг Ф. В. Й. Сочинения: в 2 т. Т. 1. Москва: Мысль, 1987. 637 с.

² Бент М. И. Последняя глава Всемирной истории": натурмистицизм Г. Г. Шуберта и становление позднеромантического сознания // Вестник ЧелГУ. 1999. № 2. С. 166–175.

пишет об этом: «не целое возникает из частей, а части возникают из целого», «противоположные начала в природе находятся в состоянии динамического равновесия, а химические процессы и тем более жизнь – в непрерывном нарушении и восстановлении равновесия».¹ В то же время одна из сторон бинарной оппозиции неизбежно рассматривается как нежелательная. Так называемая «темная» часть изначально диалектически устроенного субъекта, вытесненная за рамки сознания (бессознательное), возвращается к нему (субъекту) в виде двойника, что приводит к катастрофе и обострению конфликта противоположностей.²

Философия романтизма предлагает пути если не диалектического примирения оппозиций (как в системе Гегеля), то, по крайней мере, проработки «маргинального» члена оппозиции. Инструментами преодоления раздвоения становится искусство и обращение к патриархальному укладу жизни как идеальному, не утратившему связи с пониманием природы как самоорганизующегося по собственным внутренним правилам гармоничного единства. По словам Ф. Шеллинга, натурфилософия <...> отличается от нее [трансцендентальной философии] тем, что полагает природу (не как продукт, но как продуктивность и продукт одновременно) в качестве самостоятельной)³.

Данные принципы выливаются в концептуальное ядро романтической философии – миф об идеальном мире, высшей абсолютной реальности, которая объединяет в себе неоплатонические воззрения романтиков на окружающую действительность, в которой человек объединяется в целое, приобщаясь к «мировой душе». Преодоление кризиса субъектности закономерно ведет к возникновению альтернативного типа личности, перешедшей на качественно новый уровень бытия. Таким образом, мифотворчество, возвращение к дорациональным формам мышления, где логически противопоставленные бинарности встречаются и сосуществуют вместе, становится способом обретения гармонии. Об этом справедливо пишет исследователь М. П. Бент: «Шеллинг повсеместно отмечает раздвоение, но для него это не разрыв, а динамическое амбивалентное единство противоположностей, возможное именно в силу изначальной цельности живого организма, символизируемого понятием "мировой души"»⁴.

Однако конкретные воплощения концепции идеального мира отличаются у каждого автора. Неизменными остаются лишь представления о нем как о высшем плане бытия человеческого духа, подчиненного универсальным законам природы – бесконечному сверхчувственному началу.

Основная часть

Э. Т. А. Гофман, чье творчество можно назвать вершиной немецкой романтической литературы, разделял натурфилософские воззрения Ф. Шеллинга и

¹ Шеллинг Ф. В. Й. Сочинения: в 2 т. Т. 1. Москва: Мысль, 1987. С. 126.

² Хабермас Ю. Философский дискурс о модерне. Двенадцать лекций. Москва: Весь Мир, 2008. 416 с.

³ Шеллинг Ф. В. Й. Указ. соч. С. 183.

⁴ Бент М. И. Последняя глава «Всемирной истории»: натурмистицизм Г. Г. Шуберта и становление позднеромантического сознания // Вестник ЧелГУ. 1999. №2. С. 166–175.

Г. Шуберта. Однако аспект взаимодействия природы и человека (как ее части) приобрел у Гофмана особое авторское звучание. По словам Л. В. Славгородской, «оторванность человека от природы определяется не образом жизни, а двойственностью самого человеческого существа. А потому романтический человек Гофмана не может вернуться к природе, изменив лишь форму своего существования»¹.

Образ идеального мира у Гофмана имеет несколько вариантов воплощений: мир сказочный, мифологический (переплетение реального и фантастического, романтической иронии и гротеска («Повелитель блох», «Щелкунчик и Мышиный король»)), мир гармоничного христианского искусства («Житейские воззрения кота Мурра», «Состязание певцов»), мир романтической любви («Золотой горшок») и мир торжества духовного над материальным («Повелитель блох», «Крошка Цахес»). Как правило, мир идеальный в творчестве немецкого писателя неразрывно связан с идеей гармонии человека с природой.

Важную роль в создании образа идеального мира для Гофмана играет прием контраста, который ложится в основу принципа двоемирия. Это способствует появлению оппозиции «сказочное» – «реальное», где первому отводится роль идеального и возвышенного («Щелкунчик и Мышиный король», «Золотой горшок»), а бытовое и обыденное представляется уделом духовно ограниченных филистеров. Такое противопоставление характерно для раннего творчества писателя. Поздние произведения романтика указывают на трансформацию его представлений об идеальном мире и тяготеют к натурфилософскому тезису о том, что именно идеальное происходит от реального. Эта мысль обнаруживают себя в новеллах "*Datura Fastuosa*" (1821) и «Повелитель блох» (1822), герои которых обретают счастье не с «идеальной», а с земной возлюбленной.

Согласно нашей гипотезе, в позднем творчестве Э. Т. А. Гофмана возникает реалистический образ идеального мира, ставший результатом переоценки писателем идеи о романтическом идеале, который теперь лишается сказочного элемента, а также имманентной связи с творческим началом человека, что ярче всего проявляется в новелле "*Datura Fastuosa*". В этом произведении речь идет о студенте-ботанике Евгении, который должен примирить в себе две личности с разнонаправленными стремлениями: филистера с тягой к мирским удовольствиям и молодого ученого, полного нерастраченной страсти к жизни. Со временем эта двойственность начинает утрачиваться, и личность студента замещается личностью его умершего наставника («Юношеский огонь в его глазах постепенно угас, он говорил теперь слабым и сильным астматическим голосом, и когда люди видели его в праздничном наряде покойного профессора, им казалось, что это сам покойник встал из гроба, желая изгнать юношу из своих одежд и вновь занять его место»²). Подобная подмена молодого старым воспринимается Гофманом как

¹ Бент М. И. Последняя глава «Всемирной истории»: натурмистицизм Г. Г. Шуберта и становление позднеромантического сознания // Вестник ЧелГУ. 1999. №2. С. 166–175.

² Гофман Э. Т. А. Собрание сочинений: в 6 т. Москва: Художественная литература, 1991–2000. С. 142.

противоестественная и трагичная. Особую роль в этом процессе играет и профессия Евгения – ботаник. Юноша одержим растениями, ради изучения которых игнорирует общество близких ему людей (Гретхен, Север). Такое отвержение чувственного постижения природы и слепая сосредоточенность на рациональном изучении ведет, по мнению Гофмана, к утрате священного смысла, заключенного в природе. Поэтому постоянным объектом его насмешек становится ученый, который воспринимает природу как объект для исследования.

Главный герой новеллы Гофмана Евгений не лишен духового потенциала, так как в его душе «всегда пылает священный огонь познания высших истин»¹. Евгению, как и другим романтическим героям, «чужды суэта и хитросплетения пестрой светской жизни; дело, которому они отдали всю свою любовь и верность, является посредником между ними и вечными силами бытия, а их несуетная, бесхитростная жизнь есть непрерывное служение в вечном храме мирового духа»². Постигание сущности ипостасей собственной личности и дальнейшая их интеграция невозможна для протагониста в реальном мире, что соответствует общеромантическим представлениям. Евгений должен достичь мира идеального, где возможна гармония между оппозициями.

Для создания образов реального и идеального мира Гофман прибегает к приему романтического контраста, отражающего изначальную двойственность всего сущего и включающего в себя следующие оппозиции: «экзотический юг – Германия», «страсть – семейная идиллия», «театральность – естественность», «старость – молодость», «филистерские материальные блага – духовные ценности», «рациональное постижение природы – чувственное постижение природы».

Переосмысливая черты идеального мира, Гофман отказывается в первую очередь от эстетизации экзотического юга (Испания, Италия), представленного в новелле символом-образом ложного райского сада, а также образами Габриэлы и Фермино. По утверждению М. И. Бента, «для романтиков настало время "синтеза", соединения выделившихся частей целого, самоотрицания романтического индивидуализма»³ через приобщение к естественному патриархальному укладу. Южные страны, откуда прибывают Габриэла и Фермино (Италия, Испания), утрачивают позитивную коннотацию. Общеромантическая тяга к экзотическому как характеристике, присущей идеальному миру, теряет свое значение для Гофмана, который теперь обращается к эстетике Германии.

Так, Габриэла с сообщником представляют в новелле мнимые ценности: пустую красоту, наигранность чувств. Негативные качества, скрывающиеся за привлекательной внешней оболочкой, относятся к реальному плану бытия, поскольку ведут протагониста не к духовной гармонии, а к расколу личности.

¹ Гофман Э. Т. А. Собрание сочинений: в 6 т. Москва: Художественная литература, 1991–2000. С. 127.

² Там же. С. 127.

³ Бент М. И. Последняя глава «Всемирной истории»: натуралистический Г. Г. Шуберта и становление позднеромантического сознания // Вестник ЧелГУ. 1999. № 2. С. 166–175.

Символом соблазна в новелле выступает «райский сад» графа: «казалось, рукою волшебника собраны были здесь и насажены растения и кустарники отдаленнейших, самых противоположных стран: они блистали разнообразным смещением красок и, являясь во всем великолепии, цвели как на своей родной земле»¹, который представляет собой ложный Эдем. Отрицательная семантика экзотического сада связана с его противоестественной природой, он так пышно цветет благодаря Фермино, создающего разнообразные субстанции, которые способствуют красоте, улучшают внешний вид растений, цветов, кактусов. Нетипичные для Германии растения здесь процветают, в то время, как те же тропические цветы в теплице профессора Хельмса растут хуже, несмотря на его очевидный профессионализм. Таким образом, экзотическая красота воспринимается как тождественная искусственной, поскольку не может существовать сама по себе («все ... слишком искусственно»²). В оппозиции к южным растениям выступает подснежник, любимый цветок Гретхен, не требующий дополнительных мер по уходу, но от этого не менее прекрасный. Это растение олицетворяет собой идею о том, что идеальный мир может скрываться внутри реального, в душе, стремящейся к гармонии и естественности, а не в дальних южных странах или в придуманном идеальном мире.

Символом ложного рая становится дурман, чье латинское название вынесено в заглавие новеллы. Дурман с древних времен известен психоделическим воздействием как афродизиак и делириант³. Дурман пробуждает в студенте, когда он впервые сталкивается с ним в саду испанца, естественную, сокрытую в нем страсть молодости, которой юноша не дает выхода из-за приверженности филистерскому образу жизни (Север: «в твоей груди укрывается вулкан»⁴). Евгений, который раньше «и не думал о свадьбе и любви», теперь переживает нездоровую страсть, почти одержимость графиней. Однако это чувство носит очевидный делириозный характер: герой пребывает в полубессознательном состоянии, погруженный в фантазии о прекрасной невесте, которая, однако, имеет черты Гретхен: «Такое состояние точно есть забытие, состояние среднее между бодрствованием и сном, а не настоящий сон. В это время Евгению опять явился – полный блеском высшей красоты и в прежнем убранстве – образ той невесты, которую он уже видел один раз во сне – и опять, с большею силою, началась та ужасная борьба души, которую он прежде испытывал»⁵.

Сны Евгения важны для понимания его истинных духовных устремлений, поскольку являются воплощением его бессознательного, связанного с «мировой душой». Юноша грезит о прекрасной невесте Гретхен, внучке профессора Хельмса,

¹ Гофман Э.Т.А. Собрание сочинений в 6 т. Москва: Художественная литература, 1991–2000.

² Там же.

³ Fatur K “Hexing Herbs” in *Ethnobotanical Perspective: A Historical Review of the Uses of Anticholinergic Solanaceae Plants in Europe* // *Economic Botany*. 2020. Vol. 74 (2). P. 140–158.

⁴ Гофман Э.Т.А. Собрание сочинений в 6 т. Москва: Художественная литература, 1991–2000.

⁵ Там же.

ставшей для студента первым опытом столкновения с женственностью. Раз за разом во сне протагонист переживает впечатление от встречи с девушкой, все лучше познавая свои собственные эмоции – влечение и восхищение красотой. В одном из снов Профессорша «холодными руками» закрывает Евгению глаза, чтобы тот не мог смотреть на прекрасную невесту. Этот сон становится поворотным для юноши, когда он понимает, чего на самом деле хочет от жизни – романтической любви с равной себе по духу, молодой женщиной – и не готов пожертвовать преимуществами юности ради филистерского комфорта, который предлагает ему брак с вдовой Хельмс. В состоянии измененного сознания протагонист даже решается на убийство вдовы.

Важной для позднего творчества Гофмана характеристикой идеального мира становится осмысление подлинной сущности любви, которая проявляется в оппозиции «страсть – семейная идиллия». Немецкий романтик рассматривает напускную страсть и фальшивую драматичность Габриэлы как уводящую от духовной гармонии. Бурление страстей, сопровождающее «графиню», не позволяют Евгению сосредоточиться на науке, ставшей целью его жизни, и семье (разочаровывает Профессоршу и Гретхен). Лишь искреннее поведение Гретхен и ее простота возвращают протагонисту цель в жизни (науку и семью), и юноша освобождается от дурмана разрушительных страстей.

К характеристикам идеального мира в новелле относится и молодость. Гофман убежден, что почтенной старости (Профессор и Профессорша) простителен филистерский образ жизни, тогда как молодые люди должны стремиться к познанию, поиску гармонии и идеала, в этом их предназначение. Так, Евгений, «впитавший» личность своего умершего наставника, представлен в новелле как фигура трагическая. Нерастроченная страсть молодости в душе протагониста становится чрезмерной, из-за чего его первая искренняя влюбленность в Габриэлу имеет столь разрушительные последствия. В зрелом творчестве Гофман приходит к выводу, что полная энергии и жажды познания молодость является идеальным состоянием человеческого духа.

Традиционным для творчества Гофмана остается представление об идеальном мироукладе, как мире духовных ценностей, превалирующих над филистерскими благами («Крошка Цахес», «Повелитель блох», «Золотой горшок»). Последние актуализируются в новелле в шлафроке и ночном колпаке как символы материального благополучия, которое, однако, оказывается губительно для молодого ума Евгения, подменяя его личность личностью умершего Профессора и лишая юношу воли к жизни. В свое время Н. Я. Берковский указывал на этот мотив власти вещей у Гофмана, с помощью которого романтик выразил «лимиты человека», «предопределенности человеческого поведения тем, что скажут и подскажут вещи»¹. Таким образом, одежда Хельмса нарушает баланс в оппозиции «молодой ученый – филистер» в личности Евгения в пользу последнего, что, по

¹ Берковский Н. Я. Романтизм в Германии. Ленинград: Художественная литература, 1973. С. 486.

мнению Гофмана, превращает молодого человека в старика, ограничивая его возможности достичь гармонии духа и приобщиться к идеальному.

Другое необходимое условие достижения гармонии в идеальном мире – единение с возлюбленной. По мнению Г. Шуберта, разного рода эксперименты, такие как электричество, ясновидение, соединение полов, активизация фосфора в телах и сомнамбулизм способствуют приобщению к «мировому духу»¹. Стремление преодолеть влияние материального в Евгении пробуждает страсть к Габриэле. Однако пустое влечение, не основанное на единении душ, не позволяет познать Абсолют, поскольку «одурманивает» сознание и длится лишь ограниченное время («мистерия любви и смерти: в единую ночь почти мгновенное воспарение к мигу величайшего блаженства и столь же быстрое увядание»²).

В новелле "Datura Fastuosa" Гофман отказывается от выбора в пользу экзотической возлюбленной, которая утрачивает черты идеала и становится символом ложной красоты (Габриэла). Главный герой обретает счастье лишь с обычной девушкой Гретхен. Так, немецкий романтик приходит к выводу, что семейная идиллия важнее страсти, которая вызывает только раскол сознания. Гофман дает понять, что только искренняя, проверенная временем любовь способна привести человека к внутренней гармонии, поэтому приобщение к идеальному миру для Евгения происходит лишь в паре с Гретхен, которую юноша искренне и давно любит. Эта романтическая любовь становится условием интеграции личности протагониста. Даже Фермино намекает протагонисту на то, что в саду Евгения есть то, «что превосходит все цветы и растения на земном шаре», подразумевая Гретхен.

Важной характеристикой познания, ведущего в идеальный мир, для Гофмана становится преобладание чувственного над рациональным. Изучение латинских названий растений, нанесение их на шляфрок и переписывание в ботанический атлас уводят Евгения от мира природы, поскольку представляют собой лишь одну сторону в оппозиции «рациональное – сенсуальное», тогда как путь к гармонии пролегает через единение противоположностей. Чтобы преобразиться, постигнув суть природы как Логоса, протагонист должен соединить два уровня познания, как это неосознанно делает Гретхен. Девушка не только изучает ботанику, но и испытывает искреннюю любовь к растениям (подснежник). Для нее, в отличие от Евгения, не существует противопоставления латинского имени цветка и его народного названия. Маргарита познает суть природы, снимая противоречие между научным и житейским подходом к ней. Это метафорически актуализируется в конфликте между именами ее подруги Розалинды. Гретхен говорит: «потребовала, чтобы я называла ее не Розхен, а барышней Розалиндой. Я стала так называть ее, но с той поры она сделалась мне будто чужой, и я потеряла свою милую подружку. То же самое, мне кажется, произойдет и с моими любимыми цветочками, если я стану называть их

¹ Schubert, Gotthilf Heinrich: Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft. Dresden, 1808. In: Deutsches Textarchiv <https://www.deutschestextarchiv.de/schubert_naturwissenschaft_1808>, abgerufen am 16.06.2024.

² Гофман Э. Т. А. Собрание сочинений: в 6 т. Москва: Художественная литература, 1991–2000.

такими чужими, величественными именами».¹ По мнению Гофмана, однобокий схоластический подход к природе, которая должна быть познаваема не только рационально, но и чувственно, отдаляет человека от ее сути как «мировой души».

Выводы

Таким образом, Э. Т. А. Гофман в поздней новелле "Datura Fastuosa" переосмысливает образ идеального мира. Отказываясь от сказочного аспекта и романтизации экзотического мира, писатель утверждает, что идеальный мир располагается внутри реального, и тем самым продолжает натурфилософский тезис о том, что «идеальное происходит из реального». Путь к достижению идеального мира в позднем творчестве немецкого романтика лежит через романтическую любовь как естественное единение дуальных противоположностей, а также через отказ от схоластического познания природы в пользу интеграции чувственного и рационального подхода к ее постижению.

Список литературы / References

Бент М. И. Последняя глава «Всемирной истории»: натурмистицизм Г. Г. Шуберта и становление позднеромантического сознания. *Вестник ЧелГУ*, 1999, № 2, с. 166–175. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poslednyaya-glava-vsemirnoy-istorii-naturmistitsizm-g-g-shuberta-i-stanovlenie-pozdneromanticheskogo-soznaniya> (дата обращения: 12.06.2024)

Bent M. I. The last chapter of World History": G. G. Schubert's nature mysticism and the development of late Romantic consciousness. *Bulletin of Chelyabinsk State University*, 1999, no. 2, pp. 166–175. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/poslednyaya-glava-vsemirnoy-istorii-naturmistitsizm-g-g-shuberta-i-stanovlenie-pozdneromanticheskogo-soznaniya> (accessed: 12.06.2024) (In Russ.)

Берковский Н. Я. *Романтизм в Германии*. Ленинград: Художественная литература, 1973. 510 с.

Berkovskii N. Ia. *Romanticism in Germany*. Leningrad: Khudozhestvennaia literatura, 1973. 510 p. (In Russ.)

Гофман Э. Т. А. *Собрание сочинений: в 6 т.* Москва: Художественная литература, 1991–2000.

Hoffmann E. T. A. *Collected works in 6 vols.* Moscow: Khudozhestvennaia literatura. 1991–2000. (In Russ.)

Хабермас Ю. *Философский дискурс о модерне. Двенадцать лекций*. Москва: Весь Мир, 2008. 416 с.

Khabermas Ju. *Philosophical discourse on modernity. Twelve lectures*. Moscow: Ves' Mir, 2008. 416 p. (In Russ.)

¹ Гофман Э. Т. А. *Собрание сочинений: в 6 т.* Москва: Художественная литература, 1991–2000.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 161–169.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 161–169.

Научная статья

УДК 821.161.1

<https://elibrary.ru/wxffpz>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-13>

**Специфика пейзажа в путешествиях русского сентиментализма
(на материале дилогии П. И. Сумарокова)**

Ольга Викторовна Кублицкая

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
Санкт-Петербург, Россия

elkala@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1411-1567>

Аннотация. В статье описаны модели пейзажных описаний в путевой прозе П. И. Сумарокова – одного из последователей Н. М. Карамзина. На примере природоописаний дилогии «Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест» (1800) и «Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду» (1803–1805) сделан вывод, что пейзаж в прозе Сумарокова двупланов: с одной стороны, речь идет о документально точной характеристике определенных географических объектов (натурные описания), с другой – о пейзаже как элементе эстетического.

Ключевые слова: П. И. Сумароков, русский сентиментализм, литература путешествий, пейзаж

Для цитирования: Кублицкая О. В. Специфика пейзажа в путешествиях русского сентиментализма (на материале дилогии П. И. Сумарокова) // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 161–169. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-13>; EDN: WXPFPZ

**Specificity of landscape in Russian sentimentalists' travels
(based on P. I. Sumarokov's dilogy)**

Olga V. Kublitskaya

Herzen State Pedagogical University of Russia,
St Petersburg, Russia

elkala@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1411-1567>

Abstract. The author describes the models of landscape descriptions in the travelling prose of P. I. Sumarokov – one of the followers of N. M. Karamzin based on the material of nature descriptions in the dilogy “Journey across Crimea and Bessarabia in 1799. Analyzing “With Historical and Topographical Description of All Those Places” (1800) and “Leisure of the Crimean Judge, or Second Journey to Taurida” (1803–1805) the author concludes that the landscape in Sumarokov's prose is two-dimensional: on the one hand, it is a documentarily accurate

characterisation of certain geographical objects (field descriptions), and on the other hand – of landscape as an aesthetic element.

Keywords: P. I. Sumarokov, Russian sentimentalism, travelling literature, landscape

For citation: Kublitskaya O. V. Specificity of landscape in Russian sentimentalists' travels (based on P. I. Sumarokov's diology). *Cherepovets State University Bulletin*. 2025, no. 1 (124), pp. 161–169. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-13>; EDN: WXFFPZ

Введение

В литературном процессе в России рубежа XVIII–XIX вв. особое место принадлежит сентиментальным путешествиям. Развитие путевой прозы на протяжении XVIII столетия было во многом обусловлено экстралитературными факторами – становление империи, территориальная экспансия и «внутренняя колонизация» нашли свое отражение в текстах разнообразных жанровых форм: от отчетов об экспедициях и записок участников военных конфликтов до путешествий собственно литературных. В документальных и художественных текстах происходит освоение и осмысление пространства, важным элементом которого является пейзаж.

В данной статье мы обратимся к анализу структуры пейзажных описаний в текстах Павла Ивановича Сумарокова (1767–1846), государственного деятеля, переводчика, прозаика, драматурга, автора дилогии о путешествии по Крыму: «Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест» (1800) и «Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду» (1803–1805) в двух частях. В исследованиях последних лет предпринимаются плодотворные попытки осмыслить освоение Крыма через реконструкцию определенных культурных кодов, в том числе пространственных (Крым как новая Аркадия, «оазис», мифологема и др.¹).

Сочинения П. И. Сумарокова принято рассматривать в традиции сентиментализма, однако, как подчеркивает О. Б. Кафанова, «личность автора-повествователя проясняется у С[умарокова] весьма сдержанно. Он стремится к объективному описанию природы, климата и пейзажей Крыма и России, нравов и обычаев крымских татар и рус[ских] крестьян»². В свою очередь, О. А. Фарафонова отмечает, что «“Досуги крымского судьи”, будучи произведением явно документальной ориентации, построены по образцу сентиментальной прозы: документальные факты, которыми

¹ Thiergen P. Images of Arcadia in Russian literature of the 18th–19th centuries // *Imagology and Comparative Studies*. 2015. No. 2 (4). P. 69–110. <https://doi.org/10.17223/24099554/4/4> EDN: 25294617; Галушко А. Д. Концепт «оазис» в «Путешествии по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году» П. И. Сумарокова // *Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Филологические науки*. 2021. Т. 7 (73). № 3. С. 30–40. EDN: JMSJLL

² Кафанова О. Б. Сумароков Павел Иванович // *Словарь русских писателей XVIII века* / ответственный редактор А. М. Панченко и др. Ленинград: Наука; Ленинградское отделение, 1988. С. 200.

изобилует травелог Сумарокова, перемежаются с субъективными переживаниями самого путешественника»¹.

Основная часть

Две поездки Сумарокова в Крым не были «досугами» в прямом смысле слова – говоря о себе как «авторе поневоле» и «словонабирателе», он пишет, что «давно желалъ ... видѣть Крымъ»² и «употребить праздные часы свои себѣ на пользу»³. Сумароков точен, указывая, что начал свое путешествие 15 мая 1799 года из Киевской губернии; также он приводит расстояния между населенными пунктами, в том числе в сводной таблице в конце текста, а также сопровождает свои заметки пейзажными миниатюрами, фиксирующими путевые впечатления автора.

Маршрут первого путешествия проходит через следующие крупные населенные пункты: Златополь – Миргород – Елисаветград (Кропивницкий) – Николаев – Херсон – Перекоп – *Ак-Мечеть (Симферополь)* (выделены повторяющиеся точки двух маршрутов. – О. К.) – *Кафа (Феодосия)* – Пантикапей (Керчь) – Судак – Алушта – *Гурзуф – Ялта – Балаклава – Ахтиар (Севастополь)* – Херсонес – Инкерман – *Бахчисарай – Ак-Мечеть (Симферополь) – Гезлёв (Евпатория)* – Перекоп – Херсон – Николаев – Очаков – Тирасполь – Златополь.

Второе путешествие началось в Санкт-Петербурге в 1802 г. с посещения Павловска и Царского Села и прошло по следующему маршруту: Новгород – Москва – Калуга – Орел – Курск – Харьков – Полтава – Новороссийск – *Ак-Мечеть (Симферополь) – Гезлёв (Евпатория) – Бахчисарай – Ахтиар (Севастополь)* – Балаклава – Инкерман – *Кафа (Феодосия)* – Таганрог – Тамань – Фанагория – Темрюк – Алушка – Мисхор – *Ялта – Гурзуф* – Алушта – *Кафа (Феодосия)* – Ахмечеть.

Маршрут выступает структурным стержнем текста, организуя пространство. В. М. Гуминский подчеркивает, что «путевой маршрут в литературе путешествий ... является определяющим фактором. Это своего рода сюжет путешествия, ... развернутый в пространстве и времени и обуславливающий его конструкцию, композицию»⁴. Вместе с тем «именно литературный текст, словесное описание было древнейшим и самым универсальным способом репрезентации географического пространства»⁵, поэтому продуктивно оценить, как путешественник осмысляет пространство, восприятие которого опосредовано дихотомией «реальное географическое» – «условно-художественное».

¹ Фарафонова О. А. Ориентальный травелог Павла Сумарокова («Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду») // Научный диалог. 2017. № 7. С. 75–76. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2017-7-70-82>; EDN: ZBGYZX

² Сумароков П. И. Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест. Москва: Университетская типография, 1800. 238 с. Здесь и далее сохранена авторская орфография и дореволюционный шрифт.

³ Там же.

⁴ Гуминский В. М. Русская литература путешествий в мировом историко-культурном контексте. Москва: Институт мировой литературы им. А. М. Горького, 2017. С. 297.

⁵ Там же. С. 39.

Пространство путешествий – особенное, отличающееся направленностью, наличием вектора перемещения. В связи с этим нами было предложено ввести в исследовательский оборот понятие дестинации – территории, характеристика которой опосредована направленностью авторской интенции – стремлением «присвоить» пространство иного, сделать его лично, культурно, политически значимым¹.

Дестинация в путевой прозе может восприниматься как *совокупность географических реалий; вражеская территория*, в том числе картины разрушений, диспозиции войск в ландшафтно-географическом контексте; *сакральная территория* – описание значимых для паломника пространственных символов, связанных с определенной религиозной практикой; *инокультурная территория*, содержащая совокупность объектов иной культурной системы; *пространство персонального смысла* – описание и фиксация ассоциативных рядов, возникающих в сознании читателя при посещении определенного места². Пейзаж, в свою очередь, маркирует собственно литературный переход – от документального факта к элементу эстетического кода.

Гипотеза исследования состоит в том, что пейзажи сентиментальной прозы конструируются по устойчивой модели, когда из набора определенных элементов формируются вариативные композиции. Воспроизводимые шаблоны отличаются типичностью, в связи с чем автор демонстрирует заранее заявленный диапазон эмоциональных реакций (восторг, восхищение, грусть, тоску и т. д.). В случае с текстами П. И. Сумарокова рационально-логическое начало превалирует над эмоционально-оценочным. Он – человек государев в условном пространстве сентиментализма.

Как правило, Сумароков осматривает объекты, имеющие важное социальное значение – церкви, карантин, крепости, тюрьмы и т. д.; он мыслит стратегически, предлагая свои проекты преобразования и обустройства Малороссии: «Сумароков как повествователь выступает в двух ипостасях: сентиментальный путешественник и ответственный чиновник и гражданин. Этим определяется очевидная неровность его произведения, сочетающего классицистическую убежденность, что всякий человек должен быть гражданином и полезным сыном Отечества, с сентиментально чувствительным воображением путешественника»³.

Нами было проанализировано 15 фрагментов, содержащих пейзажные описания разного объема, и определены устойчивые элементы, формирующие схемы этих описаний: характеристики визуальной (ориентировка и географический объект), звуковой (соносфера), одорической (ольфакторий) и кинестетической стороны пейзажа; оценочно-рефлексивные и культурно-аллюзивные компоненты. Необходимыми механизмами конструирования описаний также становятся логические операции сравнения и противопоставления.

¹ Кублицкая О. В. Дестинация как элемент травелогемы: способы метафоризации и освоения пространства // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2018. Ч. 2. № 9 (87). С. 272. <https://doi.org/10.30853/filnauki.2018-9-2.12>

² Там же.

³ Сумароков П. И. Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест. Москва: Университетская типография. С. 79.

В первой части дилогии нами было проанализировано 11 фрагментов (пейзажи Николаева – 3 фрагмента; окрестностей Перекопа – 1; Ак-Мечета – 3, долина реки Субаш – 1; Судак – 1; Ялта – 3). Во второй части нами было выделено 4 пейзажных фрагмента: Павловский парк, этюд о Малороссии в целом, описание Курска и местности за Новороссийском. Количество природоописаний уменьшается, однако их объем возрастает. Важно также подчеркнуть, что во второй части дилогии пейзажи становятся более абстрактными, что, на наш взгляд, объясняется двумя причинами: во-первых, как мы отмечали ранее, автор посещает многие места дважды; во-вторых, совершенствуется его писательское мастерство.

Рассмотрим несколько примеров, иллюстрирующих творческую манеру Сумарокова и его подходы к описанию природы, и специфику восприятия пространства-дестинации. Так, характеризуя Ялту, Сумароков последовательно конструирует развернутые природоописания юга. В первом отрывке перед нами величественное изображение изобильной природы; автором подчеркивается масштаб изображаемых объектов: «На пути проложенномъ *по чрезмѣрной надѣ моремъ высотъ*, представляются съ правой стороны *громады горъ* различныхъ видовъ; иныя *покрытыя лѣсомъ*, иныя же обнаженные»¹. Горы, таким образом, представляют собой застывшую стихию, способную уничтожить человека. Затем Сумароков подробно фиксирует разнообразие южной флоры, опираясь на сравнения и характеризуя одорическую сторону дикого пейзажа, не тронутого человеком, но создающего иллюзию регулярности: «Пріятной *лѣсокъ* составляетъ какъ нарочно насаженные аллеи, въ которыхъ *приморская сосна, похожая на величественный кедръ* ... делаютъ тамъ покрытые и тѣнистые ходы; дикой виноградъ обвившись вокругъ шиповныхъ кустовъ спускаетъ изъ подъ розовыхъ его цвѣтовъ свои мѣлкіе грозды, а благовонные деревья и травы разносятъ *тончайшія по воздуху ароматы*»². Отдельное внимание автор уделяет соносфере, фиксируя многообразие природных звуков – шума воды и щебетания птиц: «Обильныя *каскады переливаясь и пѣнясь* съ одной каменной скалы на другую, съ великимъ шумомъ падаютъ въ ущелья и повсюду *раздаются. Перекликаніе птицъ*, прославляющихъ свою свободу, смѣшиваетъ пѣніе ихъ, и *эхо унылой кокушки прерывается свистомъ соловья*»³. Завершает отрывок живописная картина моря, в описании которого акцент сделан на игру света и цвета в разнообразных сравнениях: «Въ лѣвую сторону является подъ ногами *открытое море*, коего *струи* отъ преломленія в нихъ солнечныхъ лучей *отливаютъ какъ перломутръ*, и къ нему склоняется *гора Амфитеатромъ*, покрытая площадками, лѣсными островками, и жѣлтеющими нивами»⁴. Модель описания такова: ориентировка + географические объекты + ольфакторика + сравнение + соносфера + ориентировка + географические объекты + сравнения. Пространство воспринимается автором как совокупность географических реалий с элементами идиллического.

¹ Сумароков П. И. Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест. Москва: Университетская типография. С. 99.

² Там же.

³ Там же. С. 100.

⁴ Там же.

Второй фрагмент открывается обращением к литературным авторитетам, в частности, к дяде, поэту А. П. Сумарокову: «Ты, великий Лирик, и ты, сладостный творец Семиры! Здѣсь-то бы и надлежало вамъ бряцать на стройныхъ лирахъ своихъ»¹. Природная стихия рассматривается автором как источник творческого вдохновения: «Взирая при берегъ *ревущаго моря на разверстыя пропасти, на курящіяся верхи горъ*, и на смѣющіяся предметы воображеніе ваше еще болѣе бы воспламенялось и открыло бы вамъ новыя въ картинахъ тайны»². Ландшафт становится для Сумарокова базой реконструкции античных мифологических сюжетов от титаномохии до многочисленных божеств, связанных с производительными силами природы: «Вотъ сїи громады, помѣщенныя однѣ на другія, сказали бы вы, напоминаютъ брань Гигантовъ противъ боговъ. Въ этомъ-то густомъ лѣсу Діана преслѣдовала звѣрей и Дрїяды обитали. Тамъ Цецера увѣнчанная колосьями предускоряла жатву; Помона вливала вкусные соки въ различные плоды, и Панъ играющій въ свирель забавлялъ полевыхъ нимфъ»³. Все это относит нас к традициям Гесиода и Вергилия, прославляющих труд землепашца и чуткое отношение к природе. По мысли автора, описание пейзажей Крыма-Тавриды, «Новой Греции» способствует воскрешению идиллической традиции от Феокрита до того же Вергилия (сосланный на берег Черного моря Овидий остается вне этой традиции): «Вы воспѣли бы здѣсь *мирную и простую жизнь прошедшихъ вѣковъ*, и въ оной-то странѣ *вопреки Овидію* положили бы прежнее существование Елисейскихъ полей»⁴. Модель описания: рефлексия + географические объекты + аллюзии + идиллическая традиция. Пространство как совокупность географических реалий дополняется представлениями о территории персонального смысла.

По сходной схеме строятся пейзажные описания во второй части дилогии, открывающейся идиллическим пейзажем Павловского парка. Изначально акцент сделан на звуковой стороне природоописания – шуме каскадов и пении птиц: «Здѣсь ничто не прерываетъ *согласнаго пѣнія, поющихъ хоромъ птицъ*, ничѣго не заглушаетъ *тихо шумящихъ и вдали переливающихся каскадъ*; здѣсь все дышетъ *кротостію, миромъ и тишиною*»⁵. Затем автор рисует богатую свето- и цветообозначениями картину парка: «Дерева другъ къ другу приклоняются и осторожно верхами своими помагаютъ, *зефиры по лужкамъ рѣзвясь между собою, порхаютъ въ густоту шелковистой зелени, прозрачныя въ рѣчкахъ струи, едва по камушкамъ катятся, а умирающіе лучи Солнца*, переходя за ними изъ одной излучины въ другую, разстилаютъ по ихъ поверхности *пурпуровыя свои полоски*»⁶. Показательно, что Сумароков дает нам картину смены времени суток, что с очевидностью добавляет пейзажу динамики. Модель описания следующая: ориентировка + географический объект + рефлексия + оценочность + соносфера + идиллическая традиция + географические

¹ Сумароков П. И. Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду: в 2 ч. Ч. 1. Санкт-Петербург: Императорская типография, 1803. С. 101.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же. С. 10.

⁶ Там же.

объекты. Пространство может быть интерпретировано как наполненное персональным смыслом.

Наконец, пейзажный этюд, посвященный Малороссии, проникнут риторическим пафосом и основан на противопоставлении двух миров – столичного и окраинного. Сумароков последовательно сравнивает «настроение» рек, характер построек и в целом городскую суету с провинциальным покоем: «Итакъ прощай *прелестный градъ*, я въ *мирную Тавриду* ъду; прощай *горделивая Нева*, – я на брега *быстрога Салгира* преселяюсь; простите *роскошныя и суетныя забавы*, я къ *простотѣ, уединенію и тишинѣ* направляю теперь мои мысли. На мѣсто *великолѣпныхъ твоихъ зданій*, тщеславныхъ украшений, *веселая природа* обратитъ на себя мое вниманіе»¹. Далее он по памяти реконструирует воображаемый пейзаж, лишенный конкретных территориальных примет: «Я увижу, какъ устилаетъ она *луга зелеными коврами*, какъ разсаживаетъ въ *узоръ ароматныя цвѣты*, какъ подбираетъ *подъ тѣнь различныя древа*, разставляетъ клумбами, по приличнымъ мѣстамъ кустарники, какъ проводить по долинамъ *журчащія роднички*, и какъ *при нѣжной зарѣ она пурпуромъ усыпаетъ сквозящій небесный сводъ*»². Затем следует противопоставление звуковых характеристик, а после – концептуально-идеологическое сравнение двух идеологем, «Северного проекта» Петра и «Греческого проекта» Екатерины: «На мѣсто согласныхъ твоихъ оркестровъ и раздающагося пѣнія на шлюбкахъ гребцовъ, *прелестная пѣночка восхититъ меня и эхо пастушей свирѣли* произведетъ сладостное въ душѣ уныніе. Я покидаю мѣста *Петровы* и пускаюсь въ страну *Великой Екатерины*. – Здѣсь *побѣды*, тамъ *премудрость!*»³ Модель описания: противопоставление + географические объекты + противопоставление + идиллическая традиция + противопоставление + ольфакторика + соносфера + противопоставление + сонорика + идиллическая традиция + противопоставление. Пространство с очевидностью становится территорией персонального смысла.

Выводы

В целом в пейзажных описаниях наиболее часто (в 11-ти случаях) встречается ориентировка и указание на географические объекты (15 упоминаний), что формирует первый уровень пейзажного описания – совокупность географических реалий. Обнаружено 4 примера сравнения (3 сравнения в прямом значении и 1 метафора) и 1 антитеза; 5 оценочных фрагментов и 4 элемента рефлексии, формирующих пространство персонального смысла. Характеристике запахов посвящено 5 фрагментов, звуков – 3. Идиллическая традиция обнаруживается в 4 описаниях, что маркирует стремление автора вписаться в античную традицию, формируя (ино)культурное пространство. Сумароков последовательно оттачивает писательскую технику, стремясь создать более объемные природоописания, избегает повторов. Будучи «автором повеле», сконцентрированным в большей степени на объективной оценке увиденного, он занимает позицию активного наблюдателя, в связи с чем отдельного упомина-

¹ Сумароков П. И. Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду: в 2 ч. Ч. 1. Санкт-Петербург: Императорская типография, 1803. С. 14.

² Там же. С. 14–15.

³ Там же. С. 15.

ния заслуживают гравюры, выполненные в традиционной для начала XIX в. живописной технике. В первой части их 19, включая собственно пейзажи Перекопа, Евпатории, Чуфут-Кале, Инкермана; виды Георгиевского монастыря в Балаклаве, города-крепости Чуфут-Кале, развалин Херсонеса. Во второй части 24 гравюры, в том числе 14 пейзажей.

Таким образом, Сумароков оказывается в пространстве, которое организовано иерархически – первый уровень явлен как естественное пространство географических реалий; второй – как детерминированное пространство персонального смысла, причем для автора это прежде всего древняя территория, которой в результате славных побед приросло Российское государство, где инокультурные различия оказались отчасти нивелированы. Пространство прозы Сумарокова зачастую остается картографически точным и в этом смысле не всегда соответствует традиционным представлениям об эмоционально-рефлексивной топографии, аллюзивной метафоричности и субъективности, свойственной прозе сентиментализма. Наряду с этим выбор маршрута свидетельствует о стремлении удержаться в орбите традиции.

Список литературы / References

Галушко А. Д. Концепт «оазис» в «Путешествии по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году» П. И. Сумарокова. *Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Филологические науки*, 2021, т. 7, № 3, с. 30–40. EDN: JMSJLL

Galushko A. D. The concept of oasis in the “Journey across the Crimea and Bessarabia in 1799” by P. I. Sumarokov. *Scientific Notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Philological sciences*, 2021, vol. 7, no. 3, pp. 30–40. (In Russ.) EDN: JMSJLL

Гуминский В. М. *Русская литература путешествий в мировом историко-культурном контексте*. Москва: Институт мировой литературы им. А. М. Горького, 2017. 605 с.

Guminskii V. M. *Russian travel literature in the world historical and cultural context*. Moscow: Institut mirovoi literatury im. A. M. Gor'kogo, 2017. 605 p. (In Russ.)

Кафанова О. Б. *Сумароков Павел Иванович. Словарь русских писателей XVIII века* / ответственный редактор А. М. Панченко и др. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1988, с. 199–202.

Kafanova O. B. *Sumarokov Pavel Ivanovich. Dictionary of Russian writers of the XVIII century*; editor-in-chief: A. M. Panchenko and others. Leningrad: Nauka, Leningradskoe otdelenie, 1988, pp. 199–202. (In Russ.)

Киселев В. С., Васильева Т. А. Эволюция образа Украины в имперской словесности первой четверти XIX в.: регионализм, этнографизм, политизация (статья первая). *Вестник Томского государственного университета. Филология*, 2013, № 3 (23), с. 63–79. EDN: QAIYLF

Kiselev V. S., Vasil'eva T. A. Evolution of image of the Ukraine in imperial literature of the first quarter of 19th century: regionalism, ethnography, politicization (Article I). *Tomsk State University Journal of Philology*, 2013, no. 3 (23), pp. 63–79. (In Russ.) EDN: QAIYLF

Кублицкая О. В. Дестинация как элемент травелогемы: способы метафоризации и освоения пространства. *Филологические науки. Вопросы теории и практики*, 2018, ч. 2, № 9 (87), с. 271–275. <https://doi.org/10.30853/filnauki.2018-9-2.12>

Kublitskaia O. V. Destination as an element of the travelogeme: ways of metaphorization and development of space. *Philology. Theory & Practice*, 2018, part 2, no. 9 (87), pp. 271–275. (In Russ.) <https://doi.org/10.30853/filnauki.2018-9-2.12>

Сумароков П. И. *Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду: в 2 ч, ч. 1.* Санкт-Петербург: Императорская типография, 1803. 273 с.

Sumarokov P. I. *Leisure of the Crimean Judge, or Second Journey to Taurida: in 2 parts, part 1.* St Petersburg: Imperatorskaia tipografiia, 1803. 273 p. (In Russ.)

Сумароков П. И. *Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду: в 2 ч, ч. 2.* Санкт-Петербург: Императорская типография, 1805. 275 с.

Sumarokov P. I. *Leisure of the Crimean Judge, or Second Journey to Taurida: in 2 parts, part 2.* St Petersburg: Imperatorskaia tipografiia, 1803. 273 p. (In Russ.)

Сумароков П. И. *Путешествие по всему Крыму и Бессарабии в 1799 году. С историческим и топографическим описанием всех тех мест.* Москва: Университетская типография, 1800. 250 с.

Sumarokov P. I. *Journey across Crimea and Bessarabia in 1799. With historical and topographical description of all those places.* Moscow: Universitetskaia tipografiia, 1800. 250 p. (In Russ.)

Фарафонова О. А. Ориентальный травелог Павла Сумарокова («Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду»). *Научный диалог*, 2017, № 7, с. 70–82. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2017-7-70-82>; EDN: ZBGYZX

Farafonova O. A. Oriental travelogue by Pavel Sumarokov (“Leisure of the Crimean Judge, or Second Journey to Taurida”). *Scientific Dialogue*, 2017, no. 7, pp. 70–82. (In Russ.) <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2017-7-70-82>; EDN: ZBGYZX

Thiergen P. Images of Arcadia in Russian literature of the 18th–19th centuries. *Imagology and Comparative Studies*, 2015, no. 2 (4), pp. 69–110. <https://doi.org/10.17223/24099554/4/4>; EDN: 25294617

Сведения об авторе

Ольга Викторовна Кублицкая – кандидат филологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0002-1411-1567>, elkala@inbox.ru, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (48, набережная реки Мойки, 191186 Санкт-Петербург, Россия); **Olga V. Kublitskaya** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1411-1567>, elkala@inbox.ru, Herzen State Pedagogical University of Russia (48, Moika Embankment, 191186 St Petersburg, Russia).

Статья поступила в редакцию 02.05.2024; одобрена после рецензирования 06.06.2024; принята к публикации 20.06.2024.

The article was submitted 02.05.2024; Approved after reviewing 06.06.2024; Accepted for publication 20.06.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 170–186.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 170–186.

Научная статья

УДК 82.091

<https://elibrary.ru/xfjgle>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-14>

Художественные концепты «Письмо» в прозе А. С. Пушкина и «Letter» в романах Дж. Остин

Елена Евгеньевна Соловьева

Череповецкий государственный университет,

Череповец, Россия

eesoloveva@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3730-0694>

Аннотация. Письменная коммуникация была важной частью европейской бытовой культуры XVIII–XIX вв., что нашло отражение в художественной литературе эпохи. В статье рассматриваются художественные концепты «Письмо» в прозе А. С. Пушкина и «Letter» в романах Дж. Остин – писателей, связанных общей культурно-исторической эпохой и литературным контекстом европейской психологической прозы. Общее ядро концепта не заслоняет специфики, обусловленной разностью социальных отношений в России и Англии, а также особенностями индивидуального мировосприятия и стиля.

Ключевые слова: концепт «Письмо», художественный концепт, концептный анализ, Дж. Остин, А. С. Пушкин

Для цитирования: Соловьева Е. Е. Художественные концепты «Письмо» в прозе А. С. Пушкина и «Letter» в романах Дж. Остин // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 170–186. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-14>; EDN: XFJGLE

The artistic concepts of “Pismo” in the prose of A. S. Pushkin and “Letter” in the novels of J. Austen

Elena E. Soloveva

Cherepovets State University,

Cherepovets, Russia

eesoloveva@chsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3730-0694>

Abstract. Correspondence was an important part of the everyday culture in Europe of the XVIII–XIX centuries, which was reflected in the fiction of this period. The article compares the artistic concepts of “Pismo” in A. S. Pushkin’s prose and “Letter” in J. Austin’s novels. These writers relate to a common cultural and historical epoch and the literary context of European psychological prose. The common core of the concept does not obscure the specifics caused by the difference in social relations in Russia and England, as well as the peculiarities of individual worldview and style.

Keywords: concept of “Letter”, artistic concept, conceptual analysis, J. Austen, A. S. Pushkin

For citation: Soloveva E. E. The artistic concepts of “Pismo” in the prose of A. S. Pushkin and “Letter” in the novels of J. Austen. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 170–186. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-14>; EDN: XFJGLE

Введение

Письмо – популярный бытовой речевой жанр. В виде вставного текста оно входит в структуру многих литературных произведений. Расцвет эпистолярной литературы приходится на XVIII век, когда письменная коммуникация становится значимой частью европейской культуры, «частью культурного поведения». «К концу XVIII века, – писал Ю. М. Лотман, – <...> частная переписка (семейная, любовная), постепенно разрастаясь, превратилась в неотъемлемую черту дворянского быта»¹.

В литературе этот процесс находит отражение в популярности эпистолярных жанров в XVIII – начале XIX вв. (эпистолярный роман, послание и др.). М. М. Бахтин объяснял присутствие в сентиментально-психологическом романе XVIII в. писем и дневников особой камерной интонацией: «Дидактика этой сентиментальной патетики становится конкретной, углубляющейся в самые детали быта, интимных отношений между людьми и внутренней жизни личности»². В начале XIX века собственно эпистолярные жанры романа и повести 1810–1820-х гг. постепенно утрачивают свою популярность, но письмо как элемент структуры произведения сохраняет свое место и значение. Так, например, Дж. Остин (1775–1817) и А. С. Пушкин (1799–1837) уходят от эпистолярного жанра, но не отказываются от письма как средства изображения внутреннего мира героев.

Художественная литература как «особый вид ментальной деятельности» запечатлевает феномены национального сознания в определенный момент истории. Н. В. Володина подчеркивает: «Именно литература, вбирая коллективный духовный опыт, сохраняя память народа, содержит в себе многообразный спектр смыслов, ассоциаций и представлений, константный и исторически изменчивый, который соотносится с этими концептами»³.

Рассмотрим художественные концепты «Письмо» и «Letter» в прозе двух национальных писателей первой трети XIX в., связанных общностью культурно-исторической эпохи и широким контекстом европейской психологической прозы, чтобы увидеть, как общее в содержании и структуре этих концептов, обусловленное общечеловеческой значимостью письменной коммуникации, переплетается с национальными и индивидуально-авторскими особенностями.

¹ Лотман Ю. М. Беседы о русской культуре: Быт и традиции русского дворянства (XVIII – начало XIX века). Санкт-Петербург: Искусство–СПБ, 1994. С. 48.

² Бахтин М. М. Вопросы литературы и эстетики. Москва: Художественная литература, 1975. С. 208.

³ Володина Н. В. Концепт в системе когнитивного литературоведения: опыт методологического подхода // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. Серия: История. Филология. Культурология. Востоковедение. 2018. № 2-1 (35). С. 11–12. <https://doi.org/10.28995/2073-6355-2018-9-19>; EDN: YVXKAY

Обсуждение

Е. С. Кубрякова характеризует концепт как «оперативную содержательную единицу памяти, ментального лексикона, концептуальной системы и языка мозга (*lingua mentalis*), всей картины мира, отраженной в человеческой психике»¹. Г. А. Крюкова подчеркивает национальную принадлежность концепта: «Лингвокультурный концепт существует в коллективном сознании носителей языка»². Вектор литературоведческого анализа концепта был задан Д. С. Лихачевым, подчеркивавшим особую роль писателей и поэтов в создании концептосферы³. Художественный (литературный) концепт возникает в сознании автора и реализуется в пределах художественного произведения: это, по определению В. В. Цуркан, «ментальное образование сознания писателя, значение которого реализуется в семантико-ассоциативном контексте литературного произведения»⁴. При этом художественный концепт не принадлежит тексту, а выходит за его рамки. «Художественный концепт, – пишет В. Г. Зусман, – находит выражение в художественном образе, символе, является единицей картины мира писателя, пронизывает всю структуру произведения, выходит за его пределы, связывая определенный художественный текст с другими произведениями писателя, художественной литературы, с культурными константами нации»⁵. В зависимости от характера писательского сознания – его народности, историзма, глубины осмысления, – концепт, реализованный в литературном произведении, служит обогащению лингвистического концепта. Абстрактное ментальное образование писатель передает с помощью системы образов и мотивов, реализует в сюжете и композиции. Н. В. Володина писала: «Сохраняя в творчестве конкретного писателя свой доминантный смысл, концепты актуализируют каждый раз дополнительные, “скрытые” внутри них значения, характеризующие авторскую индивидуальность, и становятся “художественными концептами”»⁶.

Одним из значимых концептов, входящим в языковую картину мира европейца XVIII–XIX вв., является концепт «Письмо». Изучением лингвистического концепта «Письмо» занимались на материале частной переписки Т. П. Акимова, И. А. Гера-

¹ Кубрякова Е. С. Концепт // Краткий словарь когнитивных терминов. Москва: Филологический факультет МГУ, 1996. С. 90.

² Крюкова Г. А. Концепт. Определение объема содержания понятия // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. Вып. 59. С. 128–135. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-opredelenie-obema-soderzhaniya-roputiua> (дата обращения: 22.01.2024).

³ Лихачев Д. С. Концептосфера русского языка // Очерки по философии художественного творчества. Санкт-Петербург: Блиц, 1999. С. 139–156.

⁴ Цуркан В. В. Антология художественных концептов русской литературы XX века. Москва: Флинта, 2013. С. 8.

⁵ Зусман В. Г. Диалог и концепт в литературе: литература и музыка. Нижний Новгород: Деком, 2001. С. 10.

⁶ Володина Н. В. Концепт в системе когнитивного литературоведения: опыт методологического подхода // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. Серия: История. Филология. Культурология. Востоковедение. 2018. № 2-1 (35). С. 13–14. <https://doi.org/10.28995/2073-6355-2018-9-19>; EDN: YVXKAY

сименко и З. С. Вагапова¹, на материале литературных произведений – О. В. Ланская². Т. П. Акимова на основе методики В. И. Карасика выстроила модель концепта «Письмо»: «1) в центре фрейма находится образ человека, который пишет / отправляет / получает письмо, автором которого является он сам (для первых двух действий), адресат или третье лицо (для третьего действия), причем происходит это в определенных обстоятельствах, нередко эксплицированных в письме; 2) в письме принято указывать причины создания письма и его завершения, выражать просьбу адресату о написании ответного письма, выражать благодарность / критику адресату по поводу содержания его последнего письма или благодарить адресата за предыдущее письмо в целом; 3) письмо представляет собой неполноценную замену непосредственного общения при его невозможности в данный момент, при этом прочтение письма вызывает у человека эмоции, подобные тем, которые появились бы при непосредственном общении»³.

Письмо как мотив характеризует С. К. Казакова и приходит к выводу, что в произведениях А. С. Пушкина он возникает в «ключевых моментах сюжета», формируя «системный “почтовый код”»⁴. Эпистолярная литература традиционно привлекает внимание литературоведов. Эпистолярным жанрам в отечественной прозе посвящены кандидатские диссертации О. О. Рогинской и О. В. Третьяковой⁵. Достаточно

¹ Акимова Т. П. Концепт «письмо» и особенности его вербализации в русском эпистолярном тексте XIX–XX вв. // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2. Языкознание. 2016. Т. 15, № 3. С. 93–102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-pismo-i-osobennosti-ego-verbalizatsii-v-russkom-epistoljarnom-tekste-xix-xx-vv> (дата обращения: 22.01.2024) <https://doi.org/10.15688/jvolsu2.2016310>; Герасименко И. А., Вагапова З. С. Концепт «письмо» и особенности его вербализации в языке и речи // Литературоведение и языкознание: современные трансформации и традиции: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции (г. Симферополь, 31 января 2017 г.). Симферополь: НОО «Профессиональная наука», 2017. С. 6–12.

² Ланская О. В. Концепт «письмо» в романе Л. Н. Толстого «Война и мир» (на материале главы VI, часть третья, том первый) // Интерпретация текста: лингвистический, литературоведческий и методический аспекты. Чита: Забайкальский государственный университет, 2013. С. 157–160.

³ Акимова Т. П. Концепт «письмо» и особенности его вербализации в русском эпистолярном тексте XIX–XX вв. // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2. Языкознание. 2016. Т. 15, № 3. С. 93–102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-pismo-i-osobennosti-ego-verbalizatsii-v-russkom-epistoljarnom-tekste-xix-xx-vv> (дата обращения: 22.01.2024). <https://doi.org/10.15688/jvolsu2.2016310>

⁴ Казакова С. К. «Почтовый код» в художественных произведениях Пушкина // Вопросы литературы. 2014. № 2. С. 381. URL: <https://voplit.ru/article/pochtovyj-kod-v-hudozhestvennyh-proizvedeniyah-pushkina/> (дата обращения: 22.01.2024). EDN: TXTCRT

⁵ Рогинская О. О. Эпистолярный роман, поэтика жанра и его трансформация в русской литературе: дис. ... канд. филол. наук. Москва: [б. и.], 2002. URL: <https://www.dissercat.com/content/epistoljarnyj-roman-poetika-zhanra-i-ego-transformatsiya-v-russkoi-literature> (дата обращения: 22.01.2024); Третьякова О. В. Феномен «роман в письмах» в русской литературе конца XVIII – первой трети XIX веков: дис. ... канд. филол. наук. Екатеринбург: [б. и.], 2012. 215 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/fenomen-roman-v-pismakh-v-russkoi-literature-kontsa-xviii-pervoi-treti-xix-vekov> (дата обращения: 22.01.2024).

внимания уделено «Роману в письмах» А. С. Пушкина и влиянию на него европейской эпистолярной прозы (С. Ричардсона, Ш. де Лакло, В. Скотта и др.)¹. Письмо как художественный концепт пока остается вне поля зрения литературоведов.

С учетом широкого использования письма как мотива и структурного элемента в художественной литературе XVIII–XIX вв. воплощение концепта «письмо» в произведениях писателей начала XIX века представляется перспективным объектом литературоведческого исследования.

Методология исследования

Методологической основой исследования стали работы Д. С. Лихачева, Н. В. Володиной, В. Г. Зусмана, В. В. Цуркан. В понимании лингвистического концепта «Письмо» мы отталкивались от модели Т. П. Акимовой. Концептный анализ, который, согласно В. В. Цуркан, «предполагает исследование воплощения концепта на разных уровнях текста (тематическом, сюжетно-композиционном, мотивно-образном)»², в данном исследовании использован частично, поскольку он наиболее эффективен при работе с отдельным произведением.

Результаты исследования

Концепт «Письмо»

В основе лингвистических концептов «Письмо» и “Letter” – акт удаленной и отложенной коммуникации, имеющий целью передачу информации и воздействие на адресата. Основные составляющие ядра концепта «письмо»: текст, пишущий, получатель, цель, информация, коммуникация удаленная (на расстоянии) и отложенная (во времени).

Главный субъект письма – пишущий: письмо им инициировано, осмыслено, создано с определенной целью, тем самым письмо характеризует субъекта речи, с одной стороны, как индивидуальность со своим мнением, вкусами, ценностями, с другой – как представителя национальной культуры, социума, эпохи, гендера.

Письмо предполагает отношения между адресантом и адресатом: начинающиеся, развивающиеся или заканчивающиеся. Поэтому, несмотря на монологичность высказывания, в любом письме присутствует диалогизм.

Письмо исполняет ряд функций, в том числе информационную (сообщение новых сведений, предположительно неизвестных адресату), оценочную (выражение своего отношения к происходящему, оценивание людей и событий), прагматическую (побуждение адресата к эмоции, ответу, действию).

Письму присуща устойчивость структуры (обращение – информативная часть – концовка) и формульность.

¹ Жиликова Э. М. Роман в письмах и письмо в романе («Гай Мэннеринг, или астролог» В. Скотта – «роман в письмах» А. С. Пушкина) // Текст. Книга. Книгоиздание. 2014. № 1 (5). С. 42–56. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/roman-v-pismah-i-pismo-v-romane-gay-mennering-ili-astrolog-v-skotta-roman-v-pismah-a-s-pushkina/viewer> (дата обращения: 22.01.2024); Вольперт Л. И. Пушкин и Шодерло де Лакло (На пути к «Роману в письмах») // Пушкинский сборник. Псков: [б. и.], 1972. С. 84–114.

² Цуркан В. В. Антология художественных концептов русской литературы XX века. Москва: Флинта, 2013. С. 9–10.

В художественной литературе концепт «Письмо» реализуется в мотивах письма и переписки. Для автора письмо является элементом сюжета постольку, поскольку сообщение информации адресату, просьба, признание и т. п. побуждают персонажа к реакции эмоцией, мыслью и далее – словом или поступком, т. е. становятся событием. Автор характеризует персонажа с помощью письма, раскрывая его мысли и чувства, и показывает отношения между персонажами. Персонажи, сочиня и получая письма, также имеют свои представления о них (назначение и цель, отношение к адресату / адресанту, оценивание содержания, ценность информации и т. д.), обусловленные культурой, но вытекающие из индивидуальности персонажа.

В авторском сознании письмо – акт коммуникации персонажей, альтернативный монологу и диалогу. Высказывание в письме заменяет монолог, но, в отличие от монолога как разговора наедине с собой, письмо предполагает адресата, т. е. заменяет реплику диалога. При этом неизбежно встает вопрос, почему персонаж предпочитает письмо или вынужден использовать его вместо непосредственного общения.

С учетом того, что художественный текст является вторичной моделирующей системой, для художественного концепта «Письмо» характерно усложнение субъектной структуры. Над первичной парой – адресант / адресат – надстраивается повествователь, который включает письмо в текст полностью, цитирует или пересказывает. Именно главный субъект произведения – автор – превращает письмо как текст в тексте в эстетический элемент, создает контекст, включает в аксиологическую систему произведения. Наконец, читатель как субъект сводит воедино в своем сознании все заложенные автором смыслы. Большую роль в триаде «герой – автор – читатель» играет авторская ирония, провоцируя читателя на оценивание описанных ситуаций и персонажей, участвующих или упоминаемых в переписке.

Концепт «Letter» в прозе Джейн Остин

В романах одной из самых популярных ныне английских писательниц начала XIX века непринужденно и детально раскрывается частная жизнь. В. Вулф писала: «Джейн Остин обладает даром проникновения в глубину простых вещей, вполне естественно, что она предпочитает писать о разных пустячных происшествиях»¹. Одним из таких элементов повседневности, отраженных в произведениях Дж. Остин, является культура письма. Дж. Остин пробовала себя в эпистолярном жанре, к которому относятся ранняя повесть «Любовь и дружба» (1790), а также неоконченные «Леди Сьюзен» (1805) и «Замок Лесли» (1817). В остальных произведениях писательница включает письма героев в повествование в качестве текста в тексте.

У существительного «letter» в английском языке несколько значений, основное связано с корреспонденцией: «письменное *сообщение*, которое вы *отправляете* кому-либо, обычно по почте»². В романах Дж. Остин слово «letter» используется в

¹ Вулф В. Джейн Остин // Вирджиния Вулф. Избранное. Москва: Художественная литература, 1989. С. 531–542. URL: http://lib.ru/INPROZ/WULF_W/essays.txt (дата обращения: 22.01.2024).

² Cambridge English Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-russian/letter/> (дата обращения: 22.01.2024).

подавляющем большинстве в значении «Письмо», в значении «буква» – единичные употребления.

Персонажи романов Дж. Остин ведут активную переписку. Дж. Остин саму можно назвать «человеком письма» (“a man of letter” по-английски значит писатель) не только в значении «писатель», но и в смысле «автор писем». Анна Бир о периоде творческого кризиса 1806–1809 гг. писала: «В течение следующих четырех лет письма были единственным творчеством Остин»¹. Поэтому естественно, что частная переписка персонажей вплетается в ткань повествования. Рассмотрим содержание и функции концепта письма (“Letter”) в романах «Разум и чувства» (“Sense and Sensibility”, 1811), «Гордость и предубеждение» (“Pride and Prejudice”, 1813), «Доводы рассудка» (“Persuasion”, 1817).

В романах Остин в полной мере реализуются основные функции концепта “Letter”: информационная, оценочная, прагматическая.

Письма являются источником разнообразной информации как для персонажей, так и для читателей. В частности, о событиях. Так в романе «Гордость и предубеждение» сообщается о бегстве мисс Беннет с ее соблазнителем Уикхемом и предпринимаемых родственниками мерах: “MY DEAR BROTHER, – At last I am able to send you some tidings of my niece, and such as, upon the whole, I hope will give you satisfaction. Soon after you left me on Saturday, I was fortunate enough to find out in what part of London they were”². Ср.: «МОЙ ДОРОГОЙ БРАТ, Наконец-то я могу сообщить тебе кое-какие новости о моей племяннице, и такие, которые, в целом, я надеюсь, доставят тебе удовлетворение. Вскоре после того, как вы ушли от меня в субботу, мне посчастливилось выяснить, в какой части Лондона они находятся» (Здесь и далее перевод наш. – Е. С.).

В письмах, особенно любовных, персонажи выражают свои чувства, причем иногда с большей откровенностью, чем при личном общении. Марианна Дэшвуд, героиня романа «Разум и чувства», признается любимому: “My feelings are at present in a state of dreadful indecision; I wish to acquit you, but certainty on either side will be ease to what I now suffer. If your sentiments are no longer what they were, you will return my notes, and the lock of my hair which is in your possession. ‘M. D.’”³ Ср.: «Мои чувства в настоящее время находятся в ужасном смятении; я хотела бы оправдать вас, но определенность в любом случае облегчила бы мои страдания. Если ваши чувства больше не те, какими они были, верните мои письма и прядь волос, которые находятся у вас». В данном случае в письме скрыта негативная оценка адресата – Марианна полна отчаяния по поводу молчания человека, которому она доверилась.

Другой пример – оценки третьего лица – находим в письме мистера Коллинза к своему дяде: “I have been so fortunate as to be distinguished by the patronage of the Right Honourable Lady Catherine de Bourgh, widow of Sir Lewis de Bourgh, whose bounty and beneficence has preferred me to the valuable rectory of this parish, where it

¹ Beer A. How Jane Austen Almost Walked Away From Writing. URL: <https://lithub.com/how-jane-austen-almost-walked-away-from-writing/> (дата обращения: 22.01.2024).

² Пример взят из: Austen J. Pride and Prejudice. URL: <https://www.janeausten.org/pride-and-prejudice/chapter-49.php> (дата обращения: 22.01.2024).

³ Там же.

shall be my earnest endeavour to demean myself with grateful respect towards her Ladyship, and be ever ready to perform those rites and ceremonies which are instituted by the Church of England”¹. Ср.: «Мне посчастливилось удостоиться покровительства достопочтенной леди Кэтрин де Бэр, вдовы сэра Льюиса де Бэра, чья щедрость и благотворительность выбрали меня в качестве приходского священника этого прихода, и я буду искренне стараться относиться с благодарным уважением к ее светлости, и всегда буду готов совершать те обряды и церемонии, которые установлены Англиканской церковью». В действительности, персонаж не столько восхваляет свою патронессу, сколько подчеркивает свои достоинства.

Прагматическая функция представлена, например, в письме сэра Уолтера Эллиота, персонажа романа «Доводы рассудка», который пытается завязать светское знакомство со знатной родственницей: “Sir Walter, however, would choose his own means, and at last wrote a very fine letter of ample explanation, regret, and entreaty, to his right honourable cousin. Neither Lady Russell nor Mr. Elliot could admire the letter; but it did all that was wanted, in bringing lines of scrawl from the Dowager-Viscountess. ‘She was very much honoured and should be happy in their acquaintance.’ The toils of the business were over, the sweets”². Ср.: «Сэр Уолтер, однако, предпочел действовать по-своему и, в конце концов, написал своей достопочтенной кузине прекрасное письмо с подробными объяснениями, сожалениями и мольбами. Ни леди Рассел, ни мистер Эллиот не могли прийти в восторг от письма; но оно сделало все, что требовалось. В ответ пришли три строчки каракулей от вдовствующей виконтессы: «Она была очень польщена и счастлива их знакомству. Труды принесли сладкие плоды».

Приведенные выше письма отчетливо показывают, что письмо в художественном тексте выражает не только позицию персонажа, но и передает авторскую оценку. Письмо Марианны обнажает ее страстную, искреннюю натуру. Отчет мистера Коллинза исполнен самолюбования и обличает его низкопоклонство. Избегая прямых оценок, автор с помощью слова персонажа дает волю сарказму. Иронично изображена и переписка сэра Уолтера с леди Рассел, автор высмеивает диктатуру условностей в светском обществе и его снобизм.

Дж. Остин показывает нам, какое значимое место занимает корреспонденция в повседневной жизни джентльмена: “Mr. Darcy was writing, and Miss Bingley, seated near him, was watching the progress of his letter and repeatedly calling off his attention by messages to his sister”³. Ср.: «Мистер Дарси писал, а мисс Бингли, сидевшая рядом с ним, следила за ходом его письма и постоянно отвлекала его внимание, чтобы сообщить нечто его сестре». Для хозяина дома переписка – настолько существенная часть его обязанностей, что он пренебрегает правилами гостеприимства. Но мисс Бингли, словно не замечая этого, пытается привлечь к себе внимание навязчивыми комплиментами, кокетничая: “The perpetual commendations of the lady, either on his handwriting, or on the evenness of his lines, or on the length of his letter, with the perfect

¹ Пример взят из: Austen J. *Pride and Prejudice*. URL: <https://www.janeausten.org/pride-and-prejudice/chapter-49.php> (дата обращения: 22.01.2024).

² Там же.

³ Там же.

unconcern with ‘which her praises were received, formed a curious dialogue, and was exactly in unison with her opinion of each <...>.

‘How many letters you must have occasion to write in the course of the year! Letters of business, too! How odious I should think them!’¹. Ср.: «Постоянные похвалы леди либо по поводу почерка, либо за ровность строк, либо за длину письма, и совершенное безразличие, с которым принимались эти похвалы, образовали любопытный диалог и в точности соответствовали мнению Элизабет о каждом <...>.

– Сколько писем вам, должно быть, приходится писать в течение года! И деловые письма тоже! Как, должно быть, это невыносимо!».

В эпизоде присутствует наблюдатель, не вмешивающийся в разговор, но анализирующий поведение персонажей. И – автор, как обычно, слегка ироничный.

Мир провинциальной дворянской усадьбы, который изображает Дж. Остин, замкнут, поэтому получение письма нарушает однообразие будней. С каким нетерпением ожидают новостей, с какой радостью получают их! (“They ran through the vestibule into the breakfast-room; from thence to the library – their father was in neither...”; “Elizabeth impatiently caught it (письмо) from his hand”²). Ср.: «Они пробежали через вестибюль в столовую; оттуда в библиотеку – отца не было ни там, ни там...»; «Элизабет нетерпеливо выхватила это (письмо) у него из рук». Письма передаются для чтения третьим лицам, обсуждаются, оцениваются не только по содержанию, но и по форме. Так героиня романа «Доводы рассудка», Элинора, характеризует письмо своей сестры Марианны как «полное нежности и доверия» (“full of affection and confidence”), а ответное письмо Уиллоби как «гнусное» (“infamous”), «до дерзости жестокое» (“so impudently cruel”)³.

Автор с помощью писем не только раскрывает внутренний мир героев, но и показывает перипетии их отношений, а также мнения и оценки окружающих, воссоздавая характерное для английского романа многоголосие.

Таким образом, в художественном мире Дж. Остин переписка представлена как неотъемлемая часть социальной жизни эпохи, с одной стороны, жестко конвенциональная, с другой – являющаяся порой единственной возможностью откровенного выражения мыслей и чувств. Автор использует письма для характеристики героев другими персонажами, самохарактеристики и авторской оценки (непрямой, иронической). Дж. Остин отходит от формы эпистолярного романа, но включает письма в повествование как текст в тексте, используя возможности мотива письма для раскрытия внутреннего мира персонажей.

Концепт «Письмо» в прозе А. С. Пушкина

За исключением неоконченного «Романа в письмах» (1829), А. С. Пушкин не обращался к жанру эпистолярного романа, но достаточно широко использовал мотив письма в своей прозе («Повести Белкина» (1830), «Дубровский» (1833), «Капитанская дочка» (1836) и поэзии (роман в стихах «Евгений Онегин» (1832), лирика)).

¹ Пример взят из: Austen J. *Pride and Prejudice*. URL: <https://www.janeausten.org/pride-and-prejudice/chapter-49.php>. (дата обращения: 22.01.2024).

² Там же.

³ Там же.

Хотя Пушкин внимательно следил за новинками европейской литературы, творчество Дж. Остин, видимо, было ему неизвестно. Слава Дж. Остин в XIX в. была весьма скромной и не перешагнула пределы Англии. Так что сходство в авторском понимании концепта письма, а также использовании мотива письма как сюжетообразующего компонента обусловлено главным образом общностью культурно-исторической эпохи и литературного фона.

В художественной прозе А. С. Пушкина мы видим частое упоминание писем, с помощью которых персонажи сообщают информацию, выражают свои чувства, оценки и стремятся воздействовать на адресата. В отличие от Дж. Остин, как правило, включавшей текст письма в повествование, Пушкин часто прибегает к косвенной передаче содержания письма. Повествователь рассказывает, как героиня повести «Дубровский» взывает к чувствам жениха: «Маша наконец решилась действовать и написала письмо князю Верейскому; она старалась возбудить в его сердце чувство великодушия, откровенно признавалась, что не имела к нему ни малейшей привязанности, умоляла его отказаться от ее руки и самому защитить ее от власти родителя»¹. Несобственно-прямая речь позволяет услышать голос персонажа и сохранить эпическое «разноречие».

О содержании рекомендательного письма Андрея Петровича Гринева к Андрею Карловичу Р., которое фактически определило судьбу главного героя, читатель догадывается только по реакции адресата: «Ну, батюшка, – сказал он, прочитав письмо и отложив в сторону мой паспорт, – все будет сделано: ты будешь офицером переведен в *** полк, и чтоб тебе времени не терять, то завтра же поезжай в Белогорскую крепость»². Так же и другое, сыгравшее решающую роль в судьбе Петра Гринева и Маши, письмо императрицы Екатерины II не приводится полностью, лишь кратко передается его основная мысль и почтение к высочайшему посланию: «В одном из барских флигелей показывают собственноручное письмо Екатерины II за стеклом и в рамке. Оно писано к отцу Петра Андреевича и содержит оправдание его сына и похвалы уму и сердцу дочери капитана Миронова»³. В данном случае лапидарность автора можно объяснить нежеланием приписывать историческому лицу вымышленный текст. Возможно, потому что Пушкин, как писатель-историк и российский подданный, не мог себе позволить «сочинить» речь реального исторического лица.

В авторском пересказе писем нередко чувствуется ирония. Героиня повести «Метель», подражая книжной модели поведения, пишет чувствительные письма: «Написала длинное письмо к одной чувствительной барышне, ее подруге, другое к своим родителям. Она прощалась с ними в самых трогательных выражениях, извиняла свой проступок неодолимою силою страсти и оканчивала тем, что блаженнейшею минутою жизни почтет она ту, когда позволено будет ей броситься к ногам дражайших ее родителей. Запечатав оба письма тульской печаткою, на которой изображены были два пылающие сердца с приличной надписью, она бросилась на постель перед са-

¹ Пушкин А. С. Дубровский // Пушкин А. С. Полное собрание сочинений: в 10 т. Т. 6. Ленинград: Наука, 1978. С. 71, 198.

² Пушкин А. С. Капитанская дочка // Пушкин А. С. Полное собрание сочинений: в 10 т. Т. 6. Ленинград: Наука, 1978. С. 273.

³ Там же. С. 360.

мым рассветом и задремала»¹. Героиня прибегает к «чужому слову», литературным клише, чтобы выразить личные, вполне искренние переживания.

Пушкин иногда нарочно скрывает содержание письма, чтобы сохранить тайну или интригу, например, в повести «Выстрел»: «Однажды подали ему пакет, с которого он сорвал печать с видом величайшего нетерпения. Пробегая письмо, глаза его сверкали. Офицеры, каждый занятый своими письмами, ничего не заметили. “Господа,— сказал им Сильвио,— обстоятельства требуют немедленного моего отсутствия; еду сегодня в ночь”»².

Неоднократно в прозе Пушкина актуализируется такое свойство концепта «письмо», как замещение личного общения. В повести «Дубровский» тайная любовная переписка – пространство личной свободы, ответ на тиранию светских условностей и деспотизм любящего отца. Поэтому Маша Троекурова вступает в переписку с Владимиром. Но ее попытка перенести свободу письменного общения на отношения с князем Верейским терпит неудачу: «Она тихонько вручила письмо князю Верейскому, тот прочел его наедине и нимало не был тронут откровенностью своей невесты. Напротив, он увидел необходимость ускорить свадьбу и для того почел нужным показать письмо будущему тестю». Показательна реакция последнего: «Жирила Петрович взбесился; насилу князь мог уговорить его не показывать Маше и виду, что он уведомлен о ее письме» (198). Для Троекурова проявление чувств в личной переписке блажь, а сопротивление родительской воле – преступление. Интересно и поведение князя Верейского: он показывает письмо невесты отцу, почувствовав угрозу для своих планов, но понимает, что такая романтическая барышня не простит подобное предательство.

В повести «Метель» мы также видим мотив тайной переписки: социальные и природные препятствия мешают влюбленным встречаться: «Наступила зима и прекратила их свидания; но переписка сделалась тем живее»³. Автор использует мотив переписки, чтобы объяснить психологические причины разрыва между Владимиром и Машей. До роковой метели и инцидента в церкви Маша и Владимир говорят в одной стилистике, заимствованной из любовных романов. Пример стиля Марии Гавриловны смотри выше. Не менее иронично Пушкин передает и стиль другого героя: «Владимир Николаевич в каждом письме умолял ее предаться ему, венчаться тайно, скрываться несколько времени, броситься потом к ногам родителей, которые конечно будут тронуты наконец героическим постоянством и несчастьем любовников и скажут им непременно: Дети! придите в наши объятия»⁴. После неудачного побега отношение к письму выявляет сущностное различие натур бывших влюбленных. Романтическая игра для Маши окончена: «Письма, накануне ею написанные, были сожжены»⁵. Вместе с ними сгорит ее придуманная любовь. Владимир, находясь в отчаянии, напротив, поверяет свое горе письму и вновь прибегает к литературным

¹ Пушкин А. С. Метель // Пушкин А. С. Полное собрание сочинений: в 10 т. Т. 6. Ленинград: Наука, 1978. С. 71.

² Там же. С. 61.

³ Там же. С. 71.

⁴ Там же.

⁵ Там же. С. 75.

клише: «Получили они от него полусумасшедшее письмо! Он объявлял им, что нога его не будет никогда в их доме, и просил забыть о несчастном, для которого смерть остается единою надеждою»¹. Автор вновь использует несобственно-прямую речь, чтобы охарактеризовать психологическое состояние персонажа.

Значение письма как коммуникационного акта подчеркивается его передачей для чтения третьему лицу. В повести «Выстрел» мы видим подобную ситуацию: «Сильвио вынул из кармана утром полученное письмо и дал мне его читать. Кто-то (казалось, его поверенный по делам) писал ему из Москвы, что известная особа скоро должна вступить в законный брак с молодой и прекрасной девушкой»². Событие прочтения письма повествователем соединяет разрозненные до этого элементы сюжета и выстраивает их в логическую цепь.

В целом Пушкин уделяет значительное внимание восприятию и оцениванию писем, что создает многоголосие психологической прозы. В оценке содержания и стиля письма Петра Гринева к отцу сталкиваются мнения героев: «Я <...> решился однако писать к батюшке как можно красноречивее, прося родительского благословения. Я показал письмо Марье Ивановне, которая нашла его столь убедительным и трогательным, что не сомневалась в успехе его»³. Однако письмо героя не достигает цели. Текст ответного письма отца включен в повествование и недвусмысленно выражает решительный отказ и гнев. Письмо вызывает в героях бурную реакцию: Петр оскорблен, возмущен, огорчен; Савельич «был поражен как громом»; Маша «побледнела», «возвратила мне письмо дрожащею рукою и сказала дрожащим голосом», «заплакала и ушла»⁴.

Упоминает Пушкин и об этикете письменного общения. О письме Андрея Гавриловича Дубровского к Троекурову автор отзывается как о нарушающем нормы: «По нынешним понятиям об этикете письмо сие было бы весьма неприличным»⁵. Также не соответствует этикету деловой переписки и ответ Дубровского-старшего на письмо председателя Шабашкина: «Андрей Гаврилович, изумленный неожиданным запросом, в тот же день написал в ответ довольно грубое отношение»⁶. Впрочем, это вполне удовлетворило последнего, раскрыв уязвимые места Дубровского: «Письмо сие произвело весьма приятное впечатление в душе председателя Шабашкина. Он увидел, во-первых, что Дубровский мало знает толку в делах, во-вторых, что человека столь горячего и неосмотрительного нетрудно будет поставить в самое невыгодное положение»⁷. Выражение «приятное впечатление» здесь не обозначает непосредственный эмоциональный отклик на письмо, но характеризует беспринципность персонажа и его профессиональную ловкость.

¹ Пушкин А. С. Метель // Пушкин А. С. Полное собрание сочинений: в 10 т. Т. 6. Ленинград: Наука, 1978. С. 76.

² Там же. С. 64.

³ Там же. С. 289.

⁴ Там же. С. 292–293.

⁵ Пушкин А. С. Дубровский // Пушкин А. С. Полное собрание сочинений: в 10 т. Т. 6. Ленинград: Наука, 1978. С. 145.

⁶ Там же. С. 148.

⁷ Там же.

Письма отражают менталитет русского человека с его бурными проявлениями чувств, резкими переходами от одного состояния к другому. Конвенциональность писем присутствует, но выражена слабее, чем у Дж. Остин. Герои пишут письма не потому, что это светская обязанность, но в силу невозможности непосредственного общения или в дополнение к нему. Личная, скрытая от посторонних глаз переписка позволяет героям быть свободными в выражении своих чувств. Передача писем третьим лицам возможна только в случае полного доверия, душевной близости. Иначе это воспринимается как предательство, грубое нарушение конфиденциальности. Почти всегда письмо не только вызывает ответные реакции (часто яркие, эмоциональные), но побуждает персонажей к поступкам, порой резким и спонтанным. Тем самым мотив письма развивает сюжет произведения.

Письма в художественном мире прозы Пушкина занимают важное место. Тематика и назначение писем разнообразны: рекомендательные, деловые, частные, семейные и любовные. Письма выполняют несколько функций: характеризуют персонажей и отношения между ними, в том числе в развитии; становясь событиями в жизни героев, двигают сюжет, передают атмосферу места и времени, описывают нравы общества. Наиболее значимыми особенностями пушкинского использования мотива письма нам представляется отказ от включения текста полностью и косвенная передача содержания при сохранении стиля автора, использование несобственно-прямой речи. Этот прием позволяет выразить авторское отношение к субъектам переписки, тем самым Пушкин делает очень решительный шаг от эпистолярного романа XVIII века к психологическому роману второй половины XIX века и характерному для него внутреннему монологу.

Выводы

Авторские концепты «Письмо» А. С. Пушкина и “Letter” Дж. Остин имеют общие черты, обусловленные использованием бытового речевого жанра в художественной прозе. По сравнению с использованием письма в повседневной жизни, в художественной литературе мы наблюдаем усложнение субъектной организации письма, потому что письмо становится предметом изображения, художественным приемом, позволяющим автору выразить свое отношение к происходящему, охарактеризовать персонажей. При этом повествование и у А. С. Пушкина, и у Дж. Остин лишено дидактики и пронизано иронией, создающей эффект своеобразного мерцания – авторские интенции нуждаются в активном читательском восприятии, соработничестве.

Дж. Остин использует письма как текст в тексте, показывая письменное общение как особую социальную активность, практически обязанность как мужчин, так и женщин. Письмо, особенно для женщин, запертых в четырех стенах своего дома, становится окном в мир. В обществе, полном условностей, тайное любовное письмо позволяет выразить искренние чувства в обход светских правил. В связи с этим в художественном мире романов Дж. Остин написание и получение писем становятся ключевыми событиями.

В повестях А. С. Пушкина переписка лишена регулярной обязательности и светской условности, которая есть в романах Дж. Остин. Пушкин показывает, как влияет

на человека книжная культура, диктующая модели поведения, что ярко проявляется в личной переписке, особенно – любовной. Обращает на себя внимание и такая особенность, как пересказ писем, полный или частичный. Слово персонажа не исчезает, а как бы просвечивает сквозь голос повествователя.

Сопоставительный анализ концептов «Письмо» в прозе А. С. Пушкина и “Letter” в романах Дж. Остин не только приоткрывает нам окно в повседневную жизнь человека XIX века, но позволяет понять особенности авторского стиля писателей.

Список литературы / References

Акимова Т. П. Концепт «Письмо» и особенности его вербализации в русском эпистолярном тексте XIX–XX вв. *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2. Языкознание*, 2016, т. 15, № 3, с. 93–102. <https://doi.org/10.15688/jvolsu.2.2016310>

Akimova T. P. The concept of “Letter” and the peculiarities of its verbalization in the Russian epistolary text of the XIX–XX centuries. *Science Journal of Volgograd State University. Linguistics*, 2016, vol. 15, no. 3, pp. 93–102. (In Russ). <https://doi.org/10.15688/jvolsu.2.2016310>

Бахтин М. М. *Вопросы литературы и эстетики*. Москва: Художественная литература, 1975. 502 с.

Bakhtin M. M. *Questions of literature and aesthetics*. Moscow: Khudozhestvennaia literatura, 1975. 502 p. (In Russ).

Володина Н. В. Концепт в системе когнитивного литературоведения: опыт методологического подхода. *Вестник Российского государственного гуманитарного университета. Серия: История. Филология. Культурология. Востоковедение*, 2018, № 2 (1), с. 9–19. <https://doi.org/10.28995/2073-6355-2018-9-19>

Volodina N. V. The concept in the system of cognitive literary studies. Methodological approach. *RSUH / RGGU Bulletin. Series: History. Philology. Cultural studies. Oriental studies*, 2018, no. 2 (1), pp. 9–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.28995/2073-6355-2018-9-19>

Вольперт Л. И. Пушкин и Шодерло де Лакло (На пути к «Роману в письмах»). *Пушкинский сборник*. Псков: [б. и.], 1972, с. 84–114. URL: https://studylib.ru/doc/2230563/pushkin-i-shoderlo-de-laklo--na-puti-k-romanu-v-pis._mah (дата обращения: 22.01.2024).

Vol`pert L. I. Pushkin and Choderlos de Laclos (On the way to the “Novel in Letters”). *Pushkin collection*. Pskov, 1972, pp. 84–114. Available at: https://studylib.ru/doc/2230563/pushkin-i-shoderlo-de-laklo--na-puti-k-romanu-v-pis._mah (accessed: 22.01.2024). (In Russ.)

Вулф В. *Джейн Остин. Вирджиния Вулф. Избранное*. Москва: Художественная литература, 1989, с. 531–542.

Woolf V. *Jane Austen. Virginia Woolf. Selected works*. Moscow: Khudozhestvennaia literatura, 1989, pp. 531–542. (In Russ.)

Герасименко И. А., Вагапова З. С. Концепт «письмо» и особенности его вербализации в языке и речи. *Литературоведение и языкознание: современные трансформации и традиции: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции (г. Симферополь, 31 января 2017 г.)*. Симферополь: НОО «Профессиональная наука», 2017, с. 6–13. EDN: XXXTNN

Gerasimenko I. A., Vagapova Z. S. The concept of “letter” and the features of its verbalization in language and speech. *Literary studies and linguistics: modern transformations and traditions: Proceedings of the I International Research and Practice Conference (January 31, 2017, Simferopol)*. Simferopol: NOO “Professional'naia nauka”, 2017, pp. 6–13. (In Russ.) EDN: XXXTNN

Жилиякова Э. М. Роман в письмах и письмо в романе («Гай Мэннеринг, или астролог» В. Скотта – «роман в письмах» А. С. Пушкина). *Текст. Книга. Книгоиздание*, 2014, № 1 (5), с. 42–56.

Zhilyakova E. M. The epistolary and the letter in the novel (“Guy Mannerling, or the astrologer” by W. Scott and a novel in letters by A. S. Pushkin). *Text. Book. Publishing*, 2014, no. 1 (5), pp. 42–56. (In Russ.)

Зусман В. Г. *Диалог и концепт в литературе: литература и музыка*. Нижний Новгород: Деком, 2001. 168 с.

Zusman V. G. *Dialogue and concept in literature: literature and music*. Nizhnii Novgorod: Dekom, 2001. 168 p. (In Russ.)

Казакова С. К. «Почтовый код» в художественных произведениях Пушкина. *Вопросы литературы*, 2014, № 2, с. 369–381. EDN: TXTCRT

Kazakova S. K. “Postal Code” in Pushkin's works. *Problems of literature*, 2014, no. 2, pp. 369–381. (In Russ.) EDN: TXTCRT

Крюкова Г. А. Концепт. Определение объема содержания понятия. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*, 2008, вып. 59, с. 128–135. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-opredelenie-obema-soderzhaniya-ponyatiya>. (дата обращения: 22.01.2024).

Kryukova G. A. Concept. Determination of content denotation. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, 2008, vol. 59, pp. 128–135. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-opredelenie-obema-soderzhaniya-ponyatiya> (accessed: 22.01.2024). (In Russ.)

Кубрякова Е. С. Концепт. *Краткий словарь когнитивных терминов*. Москва: Филологический факультет МГУ, 1996, с. 90–92.

Kubryakova E. S. Concept. *A short dictionary of cognitive terms*. Moscow: Filologicheskii fakul'tet MGU, 1996, pp. 90–92. (In Russ.)

Ланская О. В. Концепт «письмо» в романе Л. Н. Толстого «Война и мир» (на материале главы VI, часть третья, том первый). *Интерпретация текста: лингвистический, литературоведческий и методический аспекты*. Чита: Забайкальский государственный университет, 2013, с. 157–160. EDN: RPTQRZ

Lanskaya O. V. The concept of “writing” in L. N. Tolstoy's novel “War and Peace” (based on Chapter VI, part three, volume one). *Text interpretation: linguistic, literary and methodological aspects*. Chita: Zabaikal'skii gosudarstvennyi universitet, 2013, pp. 157–160. (In Russ.) EDN: RPTQRZ

Лихачев Д. С. Концептосфера русского языка. *Очерки по философии художественного творчества*. Санкт-Петербург: Блиц, 1999, с. 139–156.

Likhachev D. S. The conceptual sphere of the Russian language. *Essays on the philosophy of artistic creativity*. St Petersburg: Blits, 1999, pp. 139–156. (In Russ.)

Лотман Ю. М. *Беседы о русской культуре: Быт и традиции русского дворянства (XVIII – начало XIX века)*. Санкт-Петербург: Искусство–СПБ, 1994. 412 с.

Lotman Yu. M. *Conversations about Russian culture: The life and traditions of the Russian nobility (XVIII – early XIX centuries)*. St Petersburg: Iskusstvo–SPB, 1994. 412 p. (In Russ.)

Пушкин А. С. *Полное собрание сочинений*: в 10 т. Ленинград: Наука, 1977–1979.

Pushkin A. S. *The Complete works*: in 10 vol. Leningrad: Nauka, 1977–1979. (In Russ.)

Рогинская О. О. *Эпистолярный роман, поэтика жанра и его трансформация в русской литературе: дис. ... канд. филол. наук*. Москва: [б. и.], 2002. 239 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/epistolynnyi-roman-poetika-zhanra-i-ego-transformatsiya-v-russkoi-literature>. (дата обращения: 22.01.2024).

Roginskaya O. O. *The epistolary novel, the poetics of the genre and its transformation in Russian literature: Cand. thesis in Philological Sciences*. Moscow, 2002. 239 p. Available at: <https://www.dissercat.com/content/epistolynnyi-roman-poetika-zhanra-i-ego-transformatsiya-v-russkoi-literature> (accessed: 22.01.2024). (In Russ.)

Третьякова О. В. *Феномен «роман в письмах» в русской литературе конца XVIII – первой трети XIX веков: дис. ... канд. филол. наук*. Екатеринбург: [б. и.], 2012. 215 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/fenomen-roman-v-pismakh-v-russkoi-literature-kontsa-xviii-pervoi-treti-xix-vekov> (дата обращения: 22.01.2024).

Tret'yakova O. V. *Phenomenon 'novel in letters' in Russian literature of the end of XVIII – the first third of XIX centuries: Cand. thesis in Philological Sciences*. Ekaterinburg, 2012. 215 p. Available at: <https://www.dissercat.com/content/fenomen-roman-v-pismakh-v-russkoi-literature-kontsa-xviii-pervoi-treti-xix-vekov> (accessed: 22.01.2024). (In Russ.)

Цуркан В. В. *Антология художественных концептов русской литературы XX века*. Москва: Флинта, 2013. 355 с.

Tsurkan V. V. *Anthology of artistic concepts of Russian literature in the XX century*. Moscow: Flinta, 2013. 355 p.

Austen J. *Persuasion*. Available at: <https://www.janeausten.org/persuasion/> (accessed: 22.01.2024).

Austen J. *Pride and Prejudice*. Available at: <https://www.janeausten.org/pride-and-prejudice/> (accessed: 22.01.2024).

Austen J. *Sense and Sensibility*. Available at: <https://www.janeausten.org/sense-and-sensibility/> (accessed: 22.01.2024).

Beer A. *How Jane Austen Almost Walked Away From Writing*. Available at: <https://lithub.com/how-jane-austen-almost-walked-away-from-writing/> (accessed: 22.01.2024).

Cambridge English Dictionary. Available at: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-russian/> (accessed: 22.01.2024).

Сведения об авторе

Елена Евгеньевна Соловьева – кандидат филологических наук; <https://orcid.org/0000-0002-3730-0694>, eesoloveva@chsu.ru, Череповецкий государственный университет (д. 5, пр-т Луначарского, 162600 Череповец, Россия); **Elena E. Solov'eva** – Candidate of Philological Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-3730-0694>, eesoloveva@chsu.ru, Cherepovets State University (5, pr. Lunacharskogo, 162600 Cherepovets, Russia).

Статья поступила в редакцию 19.02.2024; одобрена после рецензирования 12.03.2024; принята к публикации 26.03.2024.

The article was submitted 19.02.2024; Approved after reviewing 12.03.2024; Accepted for publication 26.03.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 187–198.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 187–198.

Научная статья

УДК 81'22

<https://elibrary.ru/ngbhaz>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-15>

К вопросу о семиотической и дискурсивной природе ритма художественного текста

Елена Евгеньевна Чикина

Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых,
Владимир, Россия

despoyna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3000-7804>

Аннотация. В данной работе решается задача описания непросодической модели ритма художественного текста, базирующейся на его двойственной природе – семиотической и дискурсивной. Языковые средства выражения семиотического ритма и дискурсивного ритма проявляются в бинарных оппозициях, представляющих, по нашему мнению, три универсальных параметра ритма прозы: быстрый / медленный; равномерный / неравномерный; эпический / драматический. Такой подход представляет ритм не как метрический, а как пространственный феномен и создает методику анализа ритма на любом отрезке художественного текста.

Ключевые слова: семиотика, лингвистика текста, языковой ритм, стилистика, дискурс

Для цитирования: Чикина Е. Е. К вопросу о семиотической и дискурсивной природе ритма художественного текста // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 187–198. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-15>; EDN: NGBHAZ

On the semiotic and discursive nature of the rhythm in a fictional text

Elena E. Chikina

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs,
Vladimir, Russia

despoyna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3000-7804>

Abstract. This paper describes the nonprosodic model of the rhythm in the fictional text. The model is based on the dual nature of the text – the semiotic and the discursive one. The linguistic means of expressing semiotic rhythm and discursive rhythm are manifested in binary oppositions, representing, according to the author, three universal parameters of rhythm in the fictional text: fast / slow; even / uneven; epic / dramatic. This approach considers rhythm not as a metric, but as a spatial phenomenon and prepares a methodology for analysing rhythm in any section of a fictional text.

Keywords: semiotics, text linguistics, linguistic rhythm, stylistics, discourse

© Чикина Е. Е., 2025

For citation: Chikina E. E. On the semiotic and discursive nature of the rhythm in a fictional text. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 187–198. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-15>; EDN: NGBHAZ

Введение

Феномен языкового ритма, с одной стороны, неизменно и постоянно вызывает интерес филологов. С другой стороны, ритмологические исследования проводятся преимущественно в рамках просодических штудий¹. При этом указания на ритмическую природу текста² могут увязываться с физической и физиологической природой языкового ритма³.

Однако, акцентируя внимание на просодическом аспекте ритма художественного текста, исследователи не могут до конца решить два важных вопроса. Во-первых, практически невозможно объективно выделить в прозаическом тексте метрические закономерности, восходящие к темпорально обусловленным чередованиям определенных элементов. Поэтому само существование ритма художественного текста, как показывает в своем обзоре Н. И. Голубева-Монаткина, достаточно долго в лингвистике ставилось под вопрос.⁴

Во-вторых, несмотря на инициированное в литературоведческих работах признание непросодической, содержательно-семантической природы ритма художественного текста, остаются нерешенными описанные Г. Ф. Хажиевой проблема выделения по аналогии с просодическими единицами единиц ритма прозы и проблема описания специфических алгоритмов анализа прозаического ритма⁵.

Цель данной работы – предложить непросодическую модель ритма художественного прозаического текста. Для этого необходимо решить следующие задачи: предложить непросодическую гипотезу о природе языкового ритма, выявить согласующиеся с гипотезой универсальные специфические параметры ритма художественного текста и описать маркеры проявления каждого специфического параметра ритма прозы.

¹ Вишневецкая Г. М., Зверев М. Э. О некоторых теоретических основаниях изучения ритма речи: интегративный подход // Научное обозрение. Филологические науки. 2023. № 1. URL: <https://science-philology.ru/ru/article/view?id=3> (дата обращения: 11.11.2023).

² Бойчук Е. И. Ритм художественного текста как средство суггестивного воздействия // Ярославский педагогический вестник. 2014. Т. 1, № 2. С. 129–133. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ritm-hudozhestvennogo-teksta-kak-sredstvo-suggestivnogo-vozdeystviya> (дата обращения: 13.10.2023).

³ Ramus F., Nespor M., Mehler J. Correlates of linguistic rhythm in the speech signal // *Cognition*. 2016. No. 73 (3). P. 288. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00101-3)

⁴ Голубева-Монаткина Н. И. К проблеме ритма прозы // Известия РАН. Серия литературы и языка. 2017. Т. 76, № 2. С. 16–27. EDN: YHNGH

⁵ Хажиева Г. Ф. Ритм прозы: история и теория вопроса // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2007. № 43. С. 75.

Основная часть

Ритм – обязательный текстообразующий фактор, обнаруживающийся во всех видах текстов на «переплетенных уровнях фонологии, лексики и синтаксиса»¹, следовательно, он непосредственно связан с самим процессом текстопорождения, а его природа должна отражать природу текста. В этой связи представляется перспективным обратить внимание на высказанное В. В. Красных предположение о существовании «концепта текста», разворачивающегося в процессе порождения последнего и представляющего собой глубинный смысл, вызывающий текст к жизни². В свою очередь В. Whyatt, К. Stachowiak, М. Kajzer-Wietrzny говорят о формировании в процессе создания текста «когнитивного ритма»³.

Существование когнитивного ритма, реализующегося в процессе текстопорождения, можно связать с утверждениями исследователей о двойственной природе языкового ритма, сочетающего в себе статику и динамику⁴. Подобная двойственная природа соответствует природе дискурса, понимаемого как «одновременно и процесс языковой деятельности, и ее результат (= текст)»⁵. Таким образом, природа текста и языкового ритма изоморфны. Следовательно, двойственность ритма может быть объяснена с помощью теории дискурса.

Современные исследования текста указывают на его дискурсивную природу. Дискурс понимается как «одновременно и процесс языковой деятельности, и ее результат»⁶. Степанов определяет дискурс как «один из возможных миров»⁷, а В. В. Красных понимает текст в дискурсивной перспективе как «объективную реальность, отличную от автора текста»⁸. Поэтому представляется целесообразным принять за основной дискурсивный признак текста его свойство конструировать но-

¹ Pekkanen H. Who's got rhythm? Rhythm-related shifting in literary translation // *Palimpsestes*. 2014. № 27. URL: <https://journals.openedition.org/palimpsestes/2072?lang=en> (дата обращения: 11.11.2023). <https://doi.org/10.4000/palimpsestes.2072>

² Красных В. В. Основы психолингвистики и теории коммуникации. Москва: Гнозис, 2001. С. 213–214.

³ Whyatt B., Stachowiak K., Kajzer-Wietrzny M. Similar and Different: Cognitive Rhythm and Effort in Translation and Paraphrasing // *Poznań Studies in Contemporary Linguistics*. 2016. № 52 (2). P. 175–208. URL: https://www.researchgate.net/publication/304027863_Similar_and_different_Cognitive_rhythm_and_effort_in_translation_and_paraphrasing (дата обращения: 11.11.2023). <https://doi.org/10.1515/psicl-2016-0007>

⁴ Хажиева Г. Ф. Ритм прозы: история и теория вопроса // *Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого*. 2007. № 43. С. 74.

⁵ Кибрик А. А., Плунгян В. А. Функционализм и дискурсивно-ориентированные исследования // *Фундаментальные направления современной американской лингвистики*. Москва: Издательство Московского университета, 1997. С. 307.

⁶ Там же.

⁷ Степанов Ю. С. Альтернативный мир, Дискурс, Факт и принцип Причинности // *Язык и наука конца XX века*. Москва: Российский государственный гуманитарный институт, 1995. С. 42.

⁸ Красных В. В. Основы психолингвистики и теории коммуникации. Москва: Гнозис, 2001. С. 208.

вую реальность, «альтернативный мир» и приравнять понятия текст и предложение в аспекте их дискурсивных свойств.

В то же время когнитивный взгляд на природу текста позволяет интерпретировать его как способ хранения и передачи информации. Таким образом, у текста возникает семиотическая перспектива – он представляет собой «наполненную смыслом структуру, состоящую из знаков»¹. При этом интерпретация смысла происходит в том числе через декодирование ритмико-интонационного ряда². Мысль о связи смысла и ритма художественного текста не нова для филологических исследований³. Например, по замечанию Л. Н. Душина «ритм объемлет собою все проявления смыслового содержания произведения»⁴. В. В. Васильева в свою очередь постулирует текстовую закрепленность «ритмических структур за определенным семантико-экспрессивным содержанием»⁵.

Таким образом, текст имеет два синхронных и неотделимых друг от друга плана существования – семиотический и дискурсивный. В семиотическом плане текст – комплексный сложный знак, в дискурсивном плане текст – автономная независимая от автора динамическая реальность. Соответственно, языковой ритм, как феномен изоморфной по отношению к тексту природы, также должен проявлять двойственные, семиотические и дискурсивные свойства. При этом на каждом плане проявления текста ритм должен проявлять свои способы реализации, семиотические или дискурсивные соответственно.

Поскольку и дискурсивное, и семиотическое понимание природы текста связаны с его пространственными аспектами, то представляется целесообразным определять его не через просодические, темпорально-метрические, а через пространственные категории. В свое время В. М. Жирмунский отмечал, что «основу ритмической организации прозы всегда образуют не звуковые повторы, а различные формы грамматико-синтаксического параллелизма <...>. Они образуют композиционный остов ритмической прозы, заменяющий метрически регулярные композиционные формы стиха»⁶. Предложим следующее определение. Языковой ритм – это текстообразующий феномен, представляющий собой регулярное появление структурно сходных элементов в сопоставимых позициях текста. Такое понимание языкового ритма позволяет снять проблему метрических чередований языковых элементов в прозаическом тексте, поскольку темпорально обусловленные закономерности становятся частным случаем закономерностей локальных. Необходимо отметить, что данный

¹ Садченко В. Т. Текст как объект лингвистической семиотики // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. Филология. Искусствоведение. Вып. 29, № 5 (143). С. 104. EDN: КОИНСН

² Там же. С. 110.

³ См. напр.: Черемисина Н. В. Вопросы эстетики русской художественной речи. Киев: Вища школа, 1981. С. 27.

⁴ Душина Л. Н. Ритм и смысл в литературном произведении. Саратов: Издательство Саратовского педагогического института, 1998. С. 34.

⁵ Васильева В. В. Русский прозаический ритм. Динамический аспект. Санкт-Петербург: Геликон Плюс, 2017. С. 117.

⁶ Жирмунский В. М. О ритмической прозе // Русская литература. 1966. № 4. С. 107.

подход соответствует принятому в когнитивной лингвистике пониманию вторичности, производности времени по отношению к пространству в концептосфере и в процессах текстообразования¹.

Рассмотрим особенности реализации языкового ритма на семиотическом и дискурсивном уровнях высказывания.

Семиотический уровень существования текста связан с концептом текста, т. е. с замыслом автора. Текст здесь является означающим концепта текста.

Как известно, семиотика постулирует, что существование любого знака описывают его синтагматика, парадигматика и прагматика. Поэтому на семиотическом плане языковой ритм реализуется: 1) в парадигматическом аспекте; 2) в синтагматическом аспекте; 3) в прагматическом аспекте.

Парадигматический аспект семиотического уровня существования текста выстраивает вертикально ориентированную зависимость элементов текста (означающих) от элементов концепта текста (означаемых) в сознании автора. В. А. Чижова и И. А. Королева уже высказывали предположение о том, что «в основе организации лексической системы лежит ритмический интервал»². Как представляется, ритм парадигматики при реализации концепта текста в его семиотической структуре актуализируется через следующие вертикально ориентированные и ритмически реализуемые средства создания текста: 1) тема-рематическое членение; 2) ключевые слова и повторы; 3) устойчивые метафоры и фразеологизмы.

Все указанные средства создания текста представляют собой регулярные, т. е. ритмические, ассоциации в общей ассоциативно-вербальной сети языковой личности, активирующиеся в процессе номинации, каковыми является процесс создания текста.

Синтагматический аспект семиотического уровня существования текста проявляется в горизонтальных связях отдельных элементов текста, восходящих к концепту текста. М. М. Гиршман утверждал, что ритм может быть обнаружен «в повторах и контрастах тех или иных тем, мотивов, образов и ситуаций, и в закономерностях сюжетного движения, и в соотношениях различных композиционно-речевых единиц, и в развертывании системы образов-характеров и каждого из них и т. п.»³.

Таким образом, в художественном тексте ритм синтагматики проявляется через реализацию законов жанра: последовательности ожидаемых стандартных нарративных ходов, набора стандартных героев, стандартных атрибутов героев и локаций.

Прагматический аспект семиотического уровня существования текста создает ритмические закономерности, обуславливающие ход интерпретации реципиентом семиотического кода текста. Теория косвенных речевых актов описывает возможно-

¹ См. напр.: Кобзева О. В. Вопросы когнитивной лингвистики, или почему время метафорично? (на материале повседневной речи и социальных сетей) // Виртуальная коммуникация и социальные сети. 2022. № 2. С. 55–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-kognitivnoy-lingvistiki-ili-pochemu-vremya-metaforichno-na-materiale-povsednevnoy-rechi-i-sotsialnyh-setey> (дата обращения: 19.11.2023).

² Чижова В. А., Королева И. А. Речевой ритм и структурирование языка // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 7-2 (49). С. 121. EDN: WEYMEX

³ Гиршман М. М. Ритм художественной прозы. Москва: Советский писатель, 1982. С. 76.

сти и особенности непрямо́й коммуникации. Прагматическая ритмика запускает просчитанный автором алгоритм расшифровки реципиентом имплицитных значений знаков и знаковых структур. Поэтому прагматическая ритмика реализуется всеми языковыми средствами, инициирующими процесс многоступенчатой непрямо́й интерпретации знаков. Сюда относятся аллюзии, перифразы, прецедентные феномены, языковая ирония, интертекстуальность.

Дискурсивный уровень существования текста требует другого проявления языкового ритма. Ритм как текстообразующий феномен принимает участие в создании пространства текста, т. е. наряду с другими дискурсивными средствами выстраивает маркеры реальности. К ним относятся пространственно-временные характеристики, причинно-следственные зависимости и целеполагающие векторы. В результате возникают ритмические пульсации в физической реальности текста.

Ритмика каждого маркера реальности имеет свои языковые инструменты для реализации:

- 1) пространственно-временной ритм создается длиной синтагм, особенностями паузации и интонаторики;
- 2) причинно-следственный ритм создается порядком слов, соответствующим или не соответствующим естественно-логическому, т. е. причинно-следственному порядку вещей. Кроме того, причинно-следственная ритмика возникает при употреблении параллельных конструкций и союзной связи элементов текста;
- 3) ритмика целеполагающих векторов связана с особенностями целеполагания в пространстве дискурса.

Целеполагание в пространстве дискурса целесообразно отождествлять с понятием интенциональности, которая представляет собой «смыслоформирующее отношение сознания к предмету, предметную интерпретацию ощущений. При этом Э. Гуссерль понимает интенциональность как акт придания смысла»¹. Целеполагательный маркер отдельных элементов дискурса, т. е. их интерпретативный потенциал, может быть реализован как автором текста, так и его реципиентом. К способам создания интенциональной ритмики относятся фонетические выразительные средства (аллитерации, ассонансы, стихотворные рифма и размер), а также риторические вопросы, которые направлены на активацию интерпретативной речевой деятельности реципиента и базируются на интерпретативно-интуитивных установках автора текста.

Учет особенностей реализации ритма текста на дискурсивном и семиотическом уровнях позволяет снять проблему, описанную Г. Н. Ивановой-Лукияновой: «Наибольшую трудность вызывает создание такой методики определения ритма, которая позволила бы выразить его в конкретных величинах, по которым можно сравнивать ритмы разных писателей, разных частей текста, ритмы оригинального и переводного текста, разных переводов одного текста; которая позволяла бы также учитывать периоды устойчивости ритма и границы его изменения, чтобы наблюдать

¹ Философия. Философия и методология науки (понятия, категории, проблемы, школы, направления): терминологический словарь-справочник / составители В. А. Степанович, А. В. Климович. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. 277 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471400> (дата обращения: 27.02.2023).

сопутствующие изменения в лексике, грамматике и семантике текста»¹. Дискурсивный и семиотический аспекты ритмической структуры проявляют специфические параметры, подлежащие идентификации при описании алгоритмов анализа ритма текста. Как представляется, существует три параметра ритма текста прозы, каждый из которых выражается в бинарной оппозиции.

1. По абсолютному расстоянию между повторяющимися гомогенными структурами различается **быстрый и медленный** ритм текста.

В дискурсивном плане быстрый и медленный ритм задается длиной синтагм. В семиотическом плане быстрый и медленный ритм обуславливается доминированием диалогических или монологических фрагментов. Перечисление глаголов-сказуемых является семиотическим знаком быстрой смены действий, поэтому создает ускорение ритма. Перечисление именных частей речи, напротив, замедляет ритм текста, создавая визуальный эффект статического описания. Стилистический прием стыка, т. е. повтор элементов на границе синтагм, также замедляет ритм текста.

2. По появлению повторяющихся гомогенных структур в ожидаемых позициях различается **равномерный и неравномерный** ритм текста.

Равномерный ритм на дискурсивном уровне выражается в сопоставимой длине синтагм, наличии параллельных конструкций, аллитерации, ассонанса, рифмы и размера. Равномерный дискурсивный ритм наиболее ярко выражен в стихотворных текстах. Равномерный семиотический ритм выражается в классической архитектонике текста, когда элементы композиции следуют в логически-естественном порядке, в следовании законам жанра, в наличии устойчивых метафор, стилистически соответствующей лексики. Кроме того, равномерный семиотический ритм задается анафорическими повторами.

Неравномерный ритм играет важную роль в тексте художественной прозы, поскольку больше соответствует естественной речевой спонтанной деятельности человека. Такой ритм выражается на дискурсивном уровне в существенном различии в длине синтагм, в наличии обособлений и вставных конструкций, апозиопезы, анаколупа. На семиотическом уровне неравномерный ритм проявляется в нарушении законов жанра, жанровой эклектике, наличии в тексте флешбеков или кинематографической перспективы, средств создания иронии, речевых метафор. Следовательно, неравномерность ритма в синтагматике знака есть проявление эффекта неожиданности, нарушенного ожидания для реципиента.

3. По отсутствию или наличию у повторяющихся гомогенных структур эмоционального потенциала различается **эпический и драматический** ритм (спокойный и напряженный).

Существование подобного параметра ритма прозы в литературе уже описывалось. Например, В. В. Конецкий описывал его следующим образом: «Чем напряжен-

¹ Иванова-Лукиянова Г. Н. Ритм художественных прозаических текстов как отражение жизненных ритмов человека // Текст и подтекст: поэтика эксплицитного и имплицитного: материалы международной научной конференции (г. Москва, 20–22 мая 2010 г.). Москва: Азбуковник, 2011. С. 437.

нее сюжет, тем резче, отрывистее, грубее ритм»¹. Драматический ритм создает эмоционально-вовлеченное восприятие текста как у автора, так и у реципиента. Эпический ритм претендует на отстраненность и беспристрастность автора текста и ожидает того же от реципиента. Эпический и драматический ритм семиотического уровня текста создается в первую очередь порядком слов. Законы порядка слов для различения эпики и драматики в различных языках различаются, так как различаются базовые грамматические принципы нормативного порядка слов. В русском языке эпический ритм создается постановкой на первое место глагола, создавая «эффект сказки» – *посадил дед репку*. Такой же ритмический эффект создается при постановке в начало предложения обстоятельства места или времени – *давным-давно* или *в город пришла зима*. Прямой порядок слов (подлежащее, затем сказуемое) обладает, на наш взгляд, драматическим потенциалом. В повествовании художественной прозы локально-темпоральное обстоятельство действия или введение собственно действия (глагола) в начале предложения задает необходимые нарративные координаты. Вербализация же действующего лица без предварительного вступления нарушает естественный ход наррации и допустима только в случае эмоционального напряжения в тексте. Поэтому, хотя прямой порядок слов считается нейтральным и объективным, он показывает высокий потенциал внутреннего напряжения фразы. Сходный эффект имеет, например, введение действующего лица в начале произведения через личное местоимение. Кроме того, на семиотическом уровне драматический ритм создают лексические повторы, эпифоры, антитезы, градация и парцелляция.

На дискурсивном уровне основной способ создания эпического или драматического ритма – это наличие или отсутствие сочинительной связи между элементами текста. Если в тексте несколько раз подряд предложения следуют друг за другом бессоюзно, то в целом в тексте растет драматика. Если же несколько предложений подряд соединены сочинительными союзами, то возникает спокойный эпический ритм.

Выводы

Любой текст в любом его физическом фрагменте обладает ритмом, проявляющимся как на дискурсивном, так и на семиотическом уровнях текста, и характеризующимся по трем вышеуказанным оппозициям. Поэтому целесообразно говорить о следующих видах ритма в художественном тексте:

- 1) быстрый, равномерный, драматический ритм;
- 2) быстрый равномерный эпический ритм;
- 3) быстрый неравномерный драматический ритм;
- 4) быстрый неравномерный эпический ритм;
- 5) медленный равномерный драматический ритм;
- 6) медленный равномерный эпический ритм;

¹ Никольская А., Обухова Л., Кочин Н., Донской М., Райт-Ковалева, Серебрякова Г., Астафьев В., Конечный В., Нагибин Ю., Приставкин А., Шагинян М., Успенский Л., Сафонов В., Войнович В., Калинин А. О ритме художественной прозы // Вопросы литературы. 1973. № 7. URL: <https://voplit.ru/article/o-ritme-hudozhestvennoj-prozy/?ysclid=lp5yjk0fw443823857> (дата обращения: 27.10.2023).

7) медленный неравномерный драматический ритм;

8) медленный неравномерный эпический ритм.

Ритм прозы может меняться в зависимости от сюжета и интенций автора. Однако на любом отрезке текста ритм возможно охарактеризовать по данным параметрам. Следовательно, мы получаем рабочий алгоритм, позволяющий описать ритмическую структуру текста на базе однозначно идентифицируемых языковых явлений. Подобный подход открывает новые перспективы для литературоведческих исследований, методики интерпретации текста и дискурсивно-семиотических исследований текста.

Список литературы / References

Бойчук Е. И. Ритм художественного текста как средство суггестивного воздействия. *Ярославский педагогический вестник*, 2014, т. 1, № 2, с. 129–133. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ritm-hudozhestvennogo-teksta-kak-sredstvo-suggestivnogo-vozdeystviya> (дата обращения: 13.10.2023).

Boichuk E. I. Rhythm of a literary text as a means of suggestion. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2014, vol. 1, no. 2, pp. 129–133. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ritm-hudozhestvennogo-teksta-kak-sredstvo-suggestivnogo-vozdeystviya> (accessed: 13.10.2023). (In Russ.)

Васильева В. В. *Русский прозаический ритм. Динамический аспект*. Санкт-Петербург: Геликон Плюс, 2017. 142 с.

Vasil'eva V. V. *Russian prose rhythm. Dynamic aspect*. St Petersburg: Gelikon Plus, 2017. 142 p. (In Russ.)

Вишневская Г. М., Зверев М. Э. О некоторых теоретических основаниях изучения ритма речи: интегративный подход. *Научное обозрение. Филологические науки*, 2023, № 1. URL: <https://science-philology.ru/ru/article/view?id=3> (дата обращения: 11.11.2023).

Vishnevskaja G. M., Zverev M. E. On some theoretical foundations of speech rhythm study: an integrative approach. *Science review*, 2023, no. 1. Available at: <https://science-philology.ru/ru/article/view?id=3> (accessed: 11.11.2023). (In Russ.)

Гиршман М. М. Ритм художественной прозы. Москва: Советский писатель, 1982. 367 с.

Girshman M. M. *The rhythm of prose fiction*. Moscow: Sovetskii pisatel', 1982. 367 p. (In Russ.)

Голубева-Монаткина Н. И. К проблеме ритма прозы. *Известия РАН. Серия литературы и языка*, 2017, т. 76, № 2, с. 16–27.

Golubeva-Monatkina N. I. On the problem of prose rhythm. *The Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Studies in Literature and Language*, 2017, vol. 76, no. 2, pp. 16–27. (In Russ.)

Душина Л. Н. *Ритм и смысл в литературном произведении*. Саратов: Издательство Саратовского педагогического института, 1998. 149 с.

Dushina L. N. *Rhythm and meaning in a literary work*. Saratov: Izdatel'stvo Saratovskogo pedagogicheskogo instituta, 1998. 149 p. (In Russ.)

Жирмунский В. М. О ритмической прозе. *Русская литература*, 1966, № 4, с. 103–114.

Zhirmunskii V. M. On rhythmic prose. *Russian literature*, 1966, no. 4, pp. 103–114. (In Russ.)

Иванова-Лукиянова Г. Н. Ритм художественных прозаических текстов как отражение жизненных ритмов человека. *Текст и подтекст: поэтика эксплицитного и имплицитного*. Москва: Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН; Азбуковник, 2011, с. 437–446.

Ivanova-Luk'ianova G. N. Rhythm of fiction prose texts as a reflection of human life rhythms. *Text and subtext: poetics of the explicit and implicit*. Moscow: Institut russkogo iazyka im. V. V. Vinogradova RAN; Azbukovnik, 2011, pp. 437–446. (In Russ.)

Кибрик А. А., Плунгян В. А. Функционализм и дискурсивно-ориентированные исследования. *Фундаментальные направления современной американской лингвистики*. Москва: Издательство Московского университета, 1997, с. 276–339.

Kibrik A. A., Plungian V. A. Functionalism and discourse-oriented research. *Fundamental directions of modern American linguistics*. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1997, pp. 276–339. (In Russ.)

Кобзева О. В. Вопросы когнитивной лингвистики, или почему время метафорично? (на материале повседневной речи и социальных сетей). *Виртуальная коммуникация и социальные сети*, 2022, № 2, с. 55–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-kognitivnoy-lingvistiki-ili-pochemu-vremya-metaforichno-na-materiale-povsednevnoy-rechi-i-sotsialnyh-setey> (дата обращения: 19.11.2023).

Kobzeva O. V. Cognitive linguistics, or why is time metaphorical? (based on everyday speech and social networks). *Virtual communication and social networks*, 2022, no. 2, pp. 55–58. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-kognitivnoy-lingvistiki-ili-pochemu-vremya-metaforichno-na-materiale-povsednevnoy-rechi-i-sotsialnyh-setey> (accessed: 19.11.2023). (In Russ.)

Красных В. В. *Основы психолингвистики и теории коммуникации*. Москва: Гнозис, 2001. 269 с.

Krasnykh V. V. *Fundamentals of psycholinguistics and communication theory*. Moscow: Gnozis, 2001. 269 p. (In Russ.)

Никольская А. и др. О ритме художественной прозы. *Вопросы литературы*, 1973, № 7. URL: <https://voplit.ru/article/o-ritme-hudozhestvennoj-prozy/?ysclid=lp5yjk0fw443823857> (дата обращения: 27.10.2023).

Nikol'skaia A., et al. On the rhythm of prose fiction. *Russian literature*, 1973, no. 7. Available at: <https://voplit.ru/article/o-ritme-hudozhestvennoj-prozy/?ysclid=lp5yjk0fw443823857> (accessed: 27.10.2023). (In Russ.)

Садченко В. Т. Текст как объект лингвистической семиотики. *Вестник Челябинского государственного университета, Филология. Искусствоведение*, 2009, № 5 (143), вып. 29, с. 104–111. EDN: KOHJCH

Sadchenko V. T. Text as an object of linguistic semiotics. *Bulletin of Chelyabinsk State University. Philology. Art history*, 2009, no. 5 (143), iss. 29, pp. 104–111. (In Russ.) EDN: KOHJCH

Степанов Ю. С. Альтернативный мир, Дискурс, Факт и принцип Причинности. *Язык и наука конца XX века*. Москва: Российский государственный гуманитарный институт, 1995, с. 32–70.

Stepanov Yu. S. Alternative world, discourse, fact and the principle of reason. *Language and science at the end of the XX century*. Moscow: Rossiiskii gosudarstvennyi gumanitarnyi institut, 1995, pp. 32–70. (In Russ.)

Философия. Философия и методология науки (понятия, категории, проблемы, школы, направления): терминологический словарь-справочник / составители В. А. Степанович, А. В. Климович. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. 277 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471400> (дата обращения: 27.02.2023).

Philosophy. Philosophy and methodology of science (concepts, categories, problems, schools, directions): terminological dictionary-guide; compiled by V. A. Stepanovich and A. V. Klimovich. Moscow; Berlin: Direkt-Media, 2017. 277 p. Available at: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471400> (accessed: 27.02.2023). (In Russ.)

Хажиева Г. Ф. Ритм прозы: история и теория вопроса. *Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого*, 2007, № 43, с. 73–76.

Khazhieva G. F. Rhythm of prose: history and theory of the question. *Vestnik NovSU*, 2007, no. 43, pp. 73–76. (In Russ.)

Черемисина Н. В. *Вопросы эстетики русской художественной речи*. Киев: Вища школа, 1981. 240 с.

Cheremisina N. V. *Issues of aesthetics of Russian artistic speech*. Kiev: Vishcha shkola, 1981. 240 p. (In Russ.)

Чижова В. А., Королева И. А. Речевой ритм и структурирование языка. *Международный научно-исследовательский журнал*, 2016, № 7-2 (49), с. 120–122. EDN: WEYMEX

Chizhova V. A., Koroleva I. A. Speech rhythm and language structuring. *International Research Journal*, 2016, no. 7-2 (49), pp. 120–122. (In Russ.) EDN: WEYMEX

Pekkanen H. Who's got rhythm? Rhythm-related shifting in literary translation. *Palimpsestes*, 2014, no. 27. Available at: <https://journals.openedition.org/palimpsestes/2072?lang=en> (accessed: 11.11.2023).

Ramus F., Nespor M., Mehler J. Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 2016, no. 73 (3), pp. 265–292. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00101-3)

Whyatt B., Stachowiak K., Kajzer-Wietrzny M. Similar and Different: Cognitive Rhythm and Effort in Translation and Paraphrasing. *Poznań Studies in Contemporary Linguistics*, 2016, no. 52 (2), pp. 175–208. Available at: https://www.researchgate.net/publication/304027863_Similar_and_different_Cognitive_rhythm_and_effort_in_translation_and_paraphrasing (accessed: 11.11.2023). <https://doi.org/10.1515/psicl-2016-0007>

Сведения об авторе

Елена Евгеньевна Чикина – кандидат филологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0003-3000-7804>, despoyna@mail.ru, Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых (д. 87, ул. Горького, Владимир, Россия); **Elena E. Chikina** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3000-7804>

3000-7804, despoyna@mail.ru, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs (87, ul. Gorkogo, 600000 Vladimir, Russia).

Статья поступила в редакцию 29.05.2024; одобрена после рецензирования 30.10.2024; принята к публикации 13.11.2024.

The article was submitted 29.05.2024; Approved after reviewing 30.10.2024; Accepted for publication 13.11.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 199–207.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 199–207.

Научная статья
УДК 821.161.1.0
<https://elibrary.ru/hlcdjj>
<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-16>

Образ ребенка в автобиографических произведениях о детстве А. Н. Толстого и И. С. Шмелева в контексте русской литературной традиции

Елена Юрьевна Шестакова

Гуманитарный институт филиала Северного (Арктического) Федерального университета
им. М. В. Ломоносова,
Северодвинск, Россия
shestakova.lena2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>

Аннотация. Целью статьи является рассмотрение особенностей художественного своеобразия произведений о детстве писателей русского зарубежья третьей волны эмиграции (А. Н. Толстого, И. С. Шмелева) в контексте отечественной классической литературной традиции о «счастлимом детстве», сложившейся в повестях Л. Н. Толстого и С. Т. Аксакова. Полученные результаты показали, что для этих текстов характерна поэтизация детства героев, передача особенностей детского мировосприятия, изображение процесса формирования детской души. В произведениях писателей-эмигрантов появляется мотив ностальгии по утраченному детству.

Ключевые слова: образ ребенка, тема детства, автобиографическая проза, И. С. Шмелев, А. Н. Толстой, литература русского зарубежья, Л. Н. Толстой, С. Т. Аксаков

Для цитирования: Шестакова Е. Ю. Образ ребенка в автобиографических произведениях о детстве А. Н. Толстого и И. С. Шмелева в контексте русской литературной традиции // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 199–207. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-16>; EDN: HLCDJJ

The image of a child in autobiographical works about childhood of A. N. Tolstoy and I. S. Shmelev in the context of Russian literary tradition

Elena Yu. Shestakova

Humanitarian Institute of the branch of Northern (Arctic) Federal University
named after M. V. Lomonosov,
Severodvinsk, Russia
shestakova.lena2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>

Abstract. The purpose of the article is to consider the features of the artistic originality of works about the childhood of Russian writers abroad of the third wave of emigration, A. N. Tolstoy, I. S. Shmelev, in the context of the Russian classical literary tradition about “happy childhood”.

© Шестакова Е. Ю., 2025

which developed in the stories of L. N. Tolstoy and S. T. Aksakov. The results obtained show that these texts are characterized by poeticization of the characters' childhood, convey the features of the child's worldview, and depict the process of the child's soul formation. In the works of emigrant writers, a motif of nostalgia for lost childhood appears.

Keywords: image of a child, theme of childhood, autobiographical prose, I. S. Shmelev, A. N. Tolstoy, Russian literature abroad, L. N. Tolstoy, S. T. Aksakov

For citation: Shestakova E. Yu. The image of a child in autobiographical works about childhood of A. N. Tolstoy and I. S. Shmelev in the context of Russian literary tradition. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 199–207. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-16>; EDN: HLCDJJ

Введение

Революция 1917 года стала причиной эмиграции многих деятелей отечественной культуры. Оказавшись вдали от России, они обратились к воспоминаниям об утраченной Родине, тесно связанным с памятью о детстве. И. С. Шмелев (1873–1950) и А. Н. Толстой (1883–1945) создают автобиографическую прозу, в основе которой лежит память о собственных детских годах. В своих произведениях они являются продолжателями литературных традиций Ф. М. Достоевского, Н. С. Лескова, А. П. Чехова и др. Особенное значение для писателей-эмигрантов имели повести Л. Н. Толстого «Детство» (1852) и С. Т. Аксакова «Детские годы Багрова-внука» (1858). Целью нашего исследования является рассмотрение тесной связи прозы о детстве авторов русского зарубежья с классическими текстами XIX столетия и выявление их оригинальности в осмыслении темы.

Основная часть

Роман И. С. Шмелева «Лето Господне» писался не сразу. В 1927 году были написаны первые главы, а первая часть книги («Праздники») – в 1933 году. Повесть А. Н. Толстого «Детство Никиты», написанная в 1922 году, была задумана как рассказ для одного из детских эмигрантских журналов. Во многом эти произведения являются продолжением темы «счастливого детства», впервые заявившей о себе в повестях Л. Н. Толстого и С. Т. Аксакова. Их «роднит поэтизация детства, отношение к нему как к прекраснейшей поре человеческой жизни»¹. В произведениях авторов вспоминают о детстве с нежностью и любовью, словно о райской земной обители, где все относятся друг к другу с заботой и вниманием, а мир природы сосуществует как живой и одушевленный. И. Векслер вводит термин для обозначения такой манеры письма – «толстовско-аксаковский метод ретроспекции»², перенятый А. Н. Толстым и И. С. Шмелевым. В. П. Скобелев выявляет «точки соприкосновения» «Детства Никиты» А. Н. Толстого с произведениями С. Т. Аксакова и Л. Н. Толстого: «Наивная ребячья влюбленность, праздники, радостное приобщение к богатству бытия, где есть и чудесная лодка с флагом на мачте, и верховой конь, и

¹ Привалова Е. А. А. Н. Толстой – детям. Москва: Педгиз, 1955. С. 55.

² Цит. по: Скобелев В. П. В поисках гармонии. Художественное развитие А. Н. Толстого, 1907–1922 гг. Куйбышев: Книжное издательство, 1981. С. 207.

поездки в соседние села, и первые огорчения, связанные с тем, что человек, развиваясь, приобщается к противоречиям бытия»¹. Во всех этих русских повестях о детстве мир показан глазами ребенка и передано своеобразие детской психологии: конкретность, образность мышления, специфическое восприятие окружающего мира. А. Н. Толстой и И. С. Шмелев поэтизируют обыденность, как и С. Т. Аксаков. Писатели-эмигранты так же скрупулезно изображают детали быта героев (особенно И. С. Шмелев), как и автор повести «Детские годы Багрова-внука». Общее можно обнаружить и в основной теме всех произведений – сложном процессе формирования детской души. Писатели раскрывают душу ребенка изнутри. Герои Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова и писателей-эмигрантов окружены достатком и уютом, все окружающие проявляют к ним любовь и заботу. Каждому ребенку уготовано беспечальное «золотое детство». Дети живут в доме как в собственном надежном мирке, который ограждает их от бед окружающей действительности. Т. Ф. Сигаева пишет: «Дом – маленькая вселенная ребенка, тепло, забота, нежность»². У героев произведений есть любящие родители, учителя, братья и сестры (исключение составляет «Детство Никиты»), друзья, окружение (крестьяне, слуги), с которыми они живут в полном согласии одним дружным общим домом. Исследователи отмечают, что особую роль в жизни героев-детей играет семья. В частности, Т. Ф. Сигаева утверждает: «Семья – институт, древнейшее учреждение, в котором происходит становление человека»³.

В автобиографической прозе о детстве важным и активным композиционным элементом является пейзаж. Природный мир формирует душу героев, раскрывает их характер, чувства, мысли, учит созерцательности. Т. Ф. Сигаева отмечает: «Природа способствует пристальности проникновения вглубь явления, является источником душевного здоровья ребенка»⁴. Развитие и формирование характера ребенка в произведениях – это становление личности, осознающей свои связи с другими людьми, обществом, природой, родиной: «Синтетический взгляд позволяет раскрыть детскую душу, где соединяет природное и общественное»⁵.

В произведениях показывается, как в процессе познания мира ребенком выражается бессознательное начало. Постепенно развивается осознанная деятельность и мыслительные процессы, возникают сомнения, вопросы, размышления. Характерно, что в произведениях о детстве основным источником открытия мира героем является чтение, общение с природой, взаимоотношения с окружающим миром, постижение не только родственных, но и более широких социальных контактов. Взросление – процесс драматический. В результате пытливости ума, духовного и физического

¹ Цит. по: Скобелев В. П. В поисках гармонии. Художественное развитие А. Н. Толстого, 1907–1922 гг. Куйбышев: Книжное издательство, 1981. С. 207.

² Сигаева Т. Ф. Три детства в русской литературе (произведения Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова, М. Горького в новой школьной программе). Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 1994. С. 55.

³ Там же. С. 56.

⁴ Там же. С. 58.

⁵ Там же. С. 49.

развития возникает ощущение изначальной гармонии с миром. Дети познают, что существуют смерть, неравенство, неискренность, ложь, т. е. «формирование характера проходит через преодоление сложных жизненных коллизий»¹.

При всей близости прозы о детстве писателей-эмигрантов и произведений их предшественников «Лето Господне» и «Детство Никиты» обладают рядом принципиальных отличий, что обусловлено эпохой и характером художественных задач, стоявших перед авторами. С. Т. Аксаков и Л. Н. Толстой «создают идиллию в условиях патриархально-усадебной гармонии»². А. Н. Толстой и И. С. Шмелев, тоже идеализируя период детства, вносят в повествование драматические и трагические ноты вследствие невозможности вернуть не только ушедшую «золотую пору младенчества», но и атмосферу особой духовности и культуры дореволюционной России. В произведениях писателей-эмигрантов ощущается скорбь о навсегда исчезнувшей родине. Проза о детстве А. Н. Толстого и И. С. Шмелева проникнута ностальгическим чувством.

Г. Г. Елизаветина отмечала: «У Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова родина подразумевалась, о ней не говорится особо», «представление о ней возникало как синтез всего, что содержало в себе произведение ... через пейзаж, образ старого дома, портреты простых людей, стиль повествования, заключительной мысли о национальном характере, национальном образе жизни»³. Если А. Н. Толстой в этом отношении следует традициям своего великого однофамильца, то И. С. Шмелев насыщает повествование ремарками, отступлениями. Авторские ремарки создают атмосферу воспоминания об ушедшей «Святой Руси». Л. М. Поляк пишет: «С. Т. Аксаков и Л. Н. Толстой вспоминают о прошлом, а А. Н. Толстой (и И. С. Шмелев. – *Е. Ш.*) воссоздают прошлое»⁴, строят его заново. Исследователь указывает на большую роль автора-повествователя в произведениях С. Т. Аксакова и Л. Н. Толстого, нежели у писателей-эмигрантов, которые более ярко показывают личность ребенка и меньше стремятся непосредственно выразить мысли повествователя – взрослого человека. Книга Л. Н. Толстого предназначена для взрослых, тогда как С. Т. Аксаков, А. Н. Толстой, И. С. Шмелев создавали книги для детей, т. е. рассказывали о событиях, развертывающихся на глазах читателя, превращающегося в современника и очевидца происходящего.

Различны характер, восприятие героев произведений. Г. Г. Елизаветина писала: «Л. Н. Толстой глубоко проник в детскую душу, многогранно воссоздает детство, создает диалектику становления личности. За мелкими событиями в жизни ребенка просматривается мир “больших”, мир крепостного права (Наталья Савишна),

¹ Сигаева Т. Ф. Три детства в русской литературе (произведения Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова, М. Горького в новой школьной программе). Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 1994. С. 60.

² Там же.

³ Елизаветина Г. Г. Традиции русской автобиографической повести о детстве в творчестве А. Н. Толстого // А. Н. Толстой. Материалы и исследования. Москва: Наука, 1985. С. 115.

⁴ Поляк Л. М. Алексей Толстой-художник. Москва: Наука, 1964. С. 205.

оскорбление любви (мать), богатство и бедность (семья Катеньки)»¹. Все это вносит в жизнь героя «Детства» противоречия и создает пищу для глубоких размышлений. Писатель дает развернутую историю формирования личности, ее роста и развития. Он показывает резкие переломы в сознании ребенка, во взгляде на окружающих. Николенька Иртеньев постоянно находится в состоянии самоанализа и тревожных дум, сомнений. Г. Г. Елизаветина отмечала: «Николай Иртеньев рано размышляет. Это сильно рефлексирующая натура»². Иртеньев не прощает дурных поступков другим, но и не щадит себя. Николеньку отличает «страстная пытливость духа беспощадного самоанализа»³. У него высоко развита способность оценивать явления жизни. Л. Н. Толстой позволяет проследить формирование индивидуального «я», личности, осознающей себя и свое существование в мире. Для писателя важно было показать саморазвитие, становление человека, обособление его по отношению к себе подобным. Каждый шаг в жизни Николеньки Иртеньева становится сложной и большой проблемой.

Герой повести С. Т. Аксакова Сережа Багров более непосредствен и целен, нежели Иртеньев. Он отличается болезненной восприимчивостью, эмоциональностью, пылким воображением. Багров видит недостатки и противоречия окружающей жизни, мучающие его: неискреннее и лживое поведение людей, равнодушие матери к обожаемой им природе и презрение к физическому труду крестьян, на которых мальчик не может наглядеться, крепостное право. Сережа не пытается противопоставить себя несправедливой окружающей действительности, как это делает Николенька. По характеру и душевному складу герой С. Т. Аксакова проще Иртеньева. С. И. Машинский писал: «У Сережи нет страстной пытливости духа, беспощадного самоанализа. У Багрова – меньшая способность критически оценивать явления жизни. Сережа более благодушен и наивен»⁴. Отношение к действительности у героя С. Т. Аксакова более созерцательное. Очень большое место в его жизни занимает восприятие природы. Все тревоги и сомнения уходят после общения с ней.

Отличительная особенность Багрова – восприимчивость к проблеме родства, преемственной связи поколений. С. И. Машинский рисует психологический портрет Сережи как самолюбивого, тщеславного, гордого ребенка, обладающего чувством собственного достоинства и в то же время правдивого, честного, благородного. Т. Ф. Сигаева отмечает черты сходства и различий в воссоздании образа ребенка у С. Т. Аксакова и Л. Н. Толстого: «Изображая, как и Л. Н. Толстой, процесс деформации природного, здорового начала в характере ребенка под воздействием жизненных влияний, С. Т. Аксаков пытается показать то генетически здоровое, что унаследова-

¹ Елизаветина Г. Г. Традиции русской автобиографической повести о детстве в творчестве А. Н. Толстого // А. Н. Толстой. Материалы и исследования. Москва: Наука, 1985. С. 215.

² Там же. С. 216.

³ Машинский С. И. С. Т. Аксаков. Жизнь и творчество. Москва: Прогресс, 1985. С. 15.

⁴ Там же. С. 65.

но им от предшествующих поколений (правдивость, честность)»¹. В. П. Скобелев указывает на исповедальный характер произведений обоих авторов: «Раскрывается отчуждающаяся от мира или уже отчужденная личность»². А. В. Алпатов отмечает: «Л. Н. Толстой и С. Т. Аксаков показывают внутренний мир ребенка с привнесением усложненности в его психику, с такими наслоениями, которые шли скорее от сознания взрослого повествователя»³.

В отличие от такой манеры письма А. Н. Толстой сохраняет всю свежесть «первичных живых реакций на мир своего маленького героя»⁴. Никите свойственны простота, непосредственность, более острая восприимчивость к новому и неожиданному. Он открыт миру в отличие от героев Л. Н. Толстого и С. Т. Аксакова. Никита обладает крепкой внутренней цельностью и чистотой. Б. И. Бурсов писал: «У Никиты нет мучительных противоречий между “я” и окружающим миром. Он воспринимает конфликт бытия как неотъемлемую принадлежность окружающего мира»⁵. Главный психический процесс, происходящий в душе Никиты, – ощущение гармонии и счастья как внутри себя, так и во взаимоотношениях с окружающим миром, в то время как Л. Н. Толстого интересует прежде всего конфликт, «диалектика души». Л. М. Поляк отмечала «здоровое начало, определяющее натуру толстовского героя», которое «не похоже ни на болезненную восприимчивость легко возбудимого Сережи Багрова, ни на самоанализ Николеньки Иртеньева с его тревожными думами и сомнениями»⁶. Поэтому у А. Н. Толстого нет развернутой истории формирования личности, ее роста и развития, нет резких переломов в сознании, во взгляде на окружающее, как у Л. Н. Толстого.

Конечно, эти различия во многом объясняются индивидуальными особенностями прототипов – автобиографических героев писателей. Важно и то, что произведения создавались в различные эпохи и во многом с разной целью. А. Н. Толстому важно было показать гармонию детства и того мира, который был разрушен революцией 1917 года и исчез навсегда. Герой И. С. Шмелева находит спасение от несправедливости и противоречий окружающей жизни в православии. В вере мальчик обретает утешение и успокоение, находит ответы на мучительные вопросы бытия. Рефлексия героя направлена на постижение христианских основ существования. Герой И. С. Шмелева – человек чувства, главное в нем – душа. Ваня развивается через христианское восприятие мира и смысла человеческой жизни.

Для каждого произведения характерно индивидуальное стилевое и языковое своеобразие. Это связано с особенностями манеры письма авторов, а также с худо-

¹ Сигаева Т. Ф. Три детства в русской литературе (произведения Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова, М. Горького в новой школьной программе). Новгород: Художественная литература, 1994. С. 115.

² Скобелев В. П. В поисках гармонии. Художественное развитие А. Н. Толстого, 1907–1922 гг. Куйбышев: Книжное издательство, 1981. С. 55.

³ Алпатов А. В. Творчество А. Н. Толстого. Москва: Просвещение, 1956. С. 35.

⁴ Там же.

⁵ Бурсов Б. И. Лев Толстой. Идеиные искания и творческий метод. Москва: ПИК, 1991. С. 67.

⁶ Поляк Л. М. Алексей Толстой-художник. Москва: Наука, 1964. С. 207.

жественными задачами, временем создания текстов. С. И. Машинский так писал о стиле С. Т. Аксакова: «Искрометная разговорная речь, словно подслушанная у самого народа. Писатель чрезвычайно экономен в изобразительных средствах. Манера С. Т. Аксакова свободна от ощущения “книжности”, от трафаретно-литературных элементов, от внешней изысканности. Он тяготеет к слову – ясному, точному, несущему на себе максимальную смысловую нагрузку. Осторожно и экономно прибегает к архаизмам и диалектизмам. Эти слова писатель чаще всего выделяет в тексте курсивом, подчеркивая их особое инородство в общей стилевой манере»¹. Приводя цитаты, можно подтвердить насыщенность аксаковского текста яркой народной речью: «дарить со своего плеча», «мастерица сказывать сказки», «подгорюнилась одной рукой»². Простые, точные предложения составляют основу повести о Багрове: «По года становилась мягче»³.

Повесть Л. Н. Толстого «Детство» насыщена сложными предложениями, занимающими целые абзацы, смысловыми выделениями слов («Она», «сироты»⁴), что свойственно и И. С. Шмелеву, особыми синтаксическими конструкциями («Я был в сильном горе»), особой лексикой («диванная», «затворенная дверь», «започивала»), грамматической формой слов, устаревшей сегодня («с грустною»⁵).

Вместе с тем проза о детстве А. Н. Толстого и И. С. Шмелева имеет свои отличия. Стиль А. Н. Толстого прост, ясен, четок, что позволяет включать повесть в виде отдельных рассказов в детские книги. Стиль И. С. Шмелева отличает языковая сгущенность, яркая индивидуальность, обилие простонародной лексики, церковнославянизмов и характеризуется особой, прерывистой структурой предложений.

Выводы

Таким образом, сопоставление повестей о детстве Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова и А. Н. Толстого, И. С. Шмелева позволило выявить следующие черты сходства: во всех произведениях поэтизируется пора детства («золотая пора»), передано ощущение радости бытия героями и одновременно огорчения, конкретно-образное мышление ребенка; быт в детском восприятии не обычен, но чудесен и интересен. Основная тема произведений – формирование детской души. Ребенок находится в центре повествования. Его окружают уют дома и заботливое внимание окружающих, семьи. Важную роль в формировании личности ребенка играет родная природа. Герои всех произведений – маленькие естествоиспытатели, «открывающие» вещи и предметы, а также художники, по-особому видящие мир. В автобиографической прозе раскрывается влияние на душу ребенка природных и общественных факторов,

¹ Машинский С. И. Предисловие к тексту // С. Т. Аксаков. Детские годы Багрова-внука. Москва: Художественная литература, 1981. С. 21–22.

² Аксаков С. Т. Собрание сочинений: в 5 т. Т. 1. Семейная хроника. Детские годы Багрова-внука. Москва: Правда, 1966. С. 17.

³ Там же. С. 25.

⁴ Толстой Л. Н. Полное собрание сочинений: в 90 т. Т. 1. Детство. Юношеские опыты. Москва: Терра, 1992. С. 67.

⁵ Шмелев И. С. Лето Господне. Москва: Художественная литература, 1980. С. 15–37.

развитие сознания (критического мышления), источником которого является чтение, природа и общение с людьми, формирование характера ребенка через столкновение с противоречиями окружающего мира. Писатели-эмигранты, основываясь на традициях, вносят в решение темы детства свое, новое, отличное от литературных предшественников: драматические и трагические ноты (скорбь об ушедшей России), включение авторских ремарок, усиливающих горечь расставания с прошлым, воссоздание родины, которой уже не существует.

Список литературы / References

Аксаков С. Т. *Собрание сочинений*: в 5 т. Т. 1. Семейная хроника. Детские годы Багрова-внука. Москва: Правда, 1966. 560 с.

Aksakov S. T. *Collected works*: In 5 volumes. Vol. 1. A family chronicle. Childhood years of Bagrov Grandson. Moscow: Pravda, 1966. 560 p. (In Russ.)

Алпатов А. В. *Творчество А. Н. Толстого*. Москва: Учпедгиз, 1956. 199 с.

Alpatov A. V. *Creative works of A. N. Tolstoy*. Moscow: Uchpedgiz, 1956. 199 p. (In Russ.)

Бурсов Б. И. *Лев Толстой. Идеиные искания и творческий метод*. Москва: ПИК, 1991. 405 с.

Bursov B. I. *Lev Tolstoy. Ideological quest and creative method*. Moscow: PIK, 1991. 405 p. (In Russ.)

Елизаветина Г. Г. Традиции русской автобиографической повести о детстве в творчестве А. Н. Толстого. *А. Н. Толстой. Материалы и исследования*. Москва: Наука, 1985, с. 120–139.

Elizavetina G. G. Traditions of the Russian autobiographical story about childhood in the works of A. N. Tolstoy. *A. N. Tolstoy. Materials and research*. Moscow: Nauka, 1985, pp. 120–139. (In Russ.)

Кошелева М. В. Образ идиллического хронотопа в повести А. Н. Толстого «Детство Никиты». *Дергачевские чтения – 2011: Русская литература: национальное развитие и региональные особенности: материалы X Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения И. А. Дергачева (г. Екатеринбург, 6–7 октября 2011 г.): в 3 т., т. 2*. Екатеринбург: Издательство Уральского федерального университета, 2012, с. 164–167.

Kosheleva M. V. The image of an idyllic chronotope in A. N. Tolstoy's story "Nikita's Childhood". *Dergachev readings – 2011: Russian literature: national development and regional characteristics: Proceedings of the X All-Russian scientific conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of I. A. Dergachev (Ekaterinburg, 6–7 October 2011): in 3 vols., vol. 2*. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo federal'nogo universiteta, 2012, pp. 164–167. (In Russ.)

Машинский С. И. С. Т. Аксаков. *Жизнь и творчество*. Москва: Прогресс, 1985. 575 с.

Mashinskii S. I. S. T. Aksakov. *Life and creative work*. Moscow: Progress, 1985. 575 p. (In Russ.)

Поляк Л. М. *Алексей Толстой-художник*. Москва: Наука, 1964. 462 с.

Poliak L. M. *Alexey Tolstoy-artist*. Moscow: Nauka, 1964. 462 p. (In Russ.)

Привалова Е. А. *А. Н. Толстой – детям*. Москва: Педгиз, 1955. 96 с.
Privalova E. A. *A. N. Tolstoy – for children*. Moscow: Pedgiz, 1955. 96 p. (In Russ.)

Сигаева Т. Ф. *Три детства в русской литературе (произведения Л. Н. Толстого, С. Т. Аксакова, М. Горького в новой школьной программе)*. Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 1994. 64 с.

Sigaeva T. F. *Three childhoods in Russian literature (works by L. N. Tolstoy, S. T. Aksakov, M. Gorky in the new school curriculum)*. Novgorod: Novgorodskii gosudarstvennyi universitet im. Yaroslava Mudrogo, 1994. 64 p. (In Russ.)

Скобелев В. П. *В поисках гармонии. Художественное развитие А. Н. Толстого, 1907–1922 гг.* Куйбышев: Книжное издательство, 1981. 176 с.

Skobelev V. P. *In search of harmony. Artistic development of A. N. Tolstoy, 1907–1922*. Kuibyshev: Knizhnoe izdatel'stvo, 1981. 176 p. (In Russ.)

Толстой А. Н. *Детство Никиты*. Москва: Омега, 2016. 157 с.
Tolstoy A. N. *Nikita's childhood*. Moscow: Omega, 2016. 157 p. (In Russ.)

Толстой Л. Н. *Полное собрание сочинений*: в 90 т. Т. 1. Детство. Юношеские опыты. Москва: Терра, 1992. 356 с.

Tolstoy L. N. *Complete works*: In 90 volumes. Vol. 1. Childhood. Youth experiences. Moscow: Terra, 1992. 356 p. (In Russ.)

Шмелев И. С. *Лето Господне*. Москва: Художественная литература, 1980. 527 с.

Shmelev I. S. *Summer of the Lord*. Moscow: Khudozhestvennaia literatura, 1980. 527 p. (In Russ.)

Сведения об авторе

Елена Юрьевна Шестакова – кандидат филологических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>, shestackova.lena2013@yandex.ru, Гуманитарный институт филиала Северного (Арктического) Федерального университета им. М. В. Ломоносова (6, ул. Капитана Воронина, 164500 Северодвинск, Россия); **Elena Yu. Shestakova** – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>, shestackova.lena2013@yandex.ru, Humanitarian Institute of the branch of Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, (6, ul. Kapitana Voronina, 164500 Severodvinsk, Russia).

Статья поступила в редакцию 18.04.2024; одобрена после рецензирования 02.05.2024; принята к публикации 16.05.2024.

The article was submitted 18.04.2024; Approved after reviewing 02.05.2024; Accepted for publication 16.05.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 208–218.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 208–218.

Научная статья

УДК 378

<https://elibrary.ru/oetgxq>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-17>

Национально-культурные особенности системы образования в Республике Сейшельские Острова

Артем Викторович Дубаков^{1✉}, Татьяна Викторовна Хильченко²

^{1,2}Шадринский государственный педагогический университет,

Шадринск, Россия

^{1✉}rain.22@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9509-3761>

²tkhill@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4952-8247>

Аннотация. Республика Сейшельские Острова является одной из стран участниц федеральной программы «Поддержка и продвижение русского языка за рубежом». В рамках программы в стране создан и работает Центр открытого образования на русском языке и обучения русскому языку, реализуется ряд проектов. С целью обеспечения эффективного межкультурного взаимодействия важно провести анализ научно-образовательного потенциала Республики Сейшельские Острова. Образовательная система Сейшел, ее развитие и становление, ее особенности в условиях современной реальности представляют обширное поле для изучения. Авторы прослеживают исторические аспекты системы образования, раскрывают ее современное состояние, уточняют структуру, целевые ориентиры и особенности каждого из уровней, обозначают роль трилингвальной политики и зарубежного влияния.

Ключевые слова: Республика Сейшельские Острова, национальная система образования, принципы образования, ступени образования, зарубежное влияние

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства просвещения Российской Федерации в рамках государственного задания для ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» «Влияние культурно-цивилизационных особенностей развития на систему образования в Республике Сейшельские Острова» (№073-00022-24-03 от 23 августа 2024 года).

Для цитирования: Дубаков А. В., Хильченко Т. В. Национально-культурные особенности системы образования в Республике Сейшельские Острова // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 208–218. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-17>; EDN: OETGXQ

National and cultural features of the education system in the Republic of Seychelles

Artem V. Dubakov^{1✉}, Tatiana V. Khilchenko²

^{1,2}Shadrinsk State Pedagogical University,
Shadrinsk, Russia

✉ rain.22@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9509-3761>

²tckill@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4952-8247>

Abstract. The Republic of Seychelles is one of the countries participating in the federal programme “Support and Promotion of the Russian Language Abroad”. Within the framework of the programme, the Centre for Open Education in Russian and Russian language teaching has been established and is operating in the country, and a number of projects are being implemented. In order to ensure effective intercultural interaction, it is important to analyze the scientific and educational potential of the Republic of Seychelles. The educational system of Seychelles, its development and formation, its features in the conditions of modern reality represent a vast field of study. The authors trace the historical aspects of the education system, reveal its current state, clarify the structure, objectives and features of each level, and identify the role of trilingual policy and foreign influence.

Keywords: the Republic of Seychelles, national system of education, principles of education, education stages, foreign impact

Acknowledgments. The article was prepared with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation under the state assignment for Shadrinsk State Pedagogical University “The influence of cultural and civilisational development on the education system in the Republic of Seychelles” (no. 073-00022-24-03, August 23, 2024).

For citation: Dubakov A. V., Khilchenko T. V. National and cultural features of the education system in the Republic of Seychelles. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 208–218. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-17>; EDN: OETGXQ

Введение

Гуманитарная политика Российской Федерации в Африке реализуется посредством серии проектов развития гуманитарного сотрудничества со странами континента, включая область образования. Тенденция обусловлена несколькими объективными факторами: давним сотрудничеством и исторически сложившимися доверительными отношениями, возможностью получения высшего образования выпускниками африканских стран в России, стремлением к кооперации в стратегических областях¹.

В 2021 году в Российской Федерации утверждена комплексная государственная программа «Поддержка и продвижение русского языка за рубежом». В 2023 году начинается ее практическая реализация. Согласно положениям программы, русский язык рассматривается как международный инструмент культурно-гуманитарного сотрудничества. Деятельность по продвижению и поддержке русского языка должна носить долгосрочный и систематический характер, обеспечивая укрепление его статуса и конкурентоспособности в мире.

¹ Зенков А. Р. Перспективы российско-африканского научно-образовательного сотрудничества. URL: <https://www.imemo.ru/publications/policy-briefs/text/prospects-for-russian-african-scientific-and-educational-cooperation> (дата обращения: 12.09.2024).

Популяризация русского языка за рубежом способствует расширению русскоязычного культурного, информационного и образовательного пространства, устойчивому укреплению позиций русского языка в современном мире (в том числе как языка международной коммуникации), созданию крепких межстрановых контактов, популяризации национально-культурных и исторических достижений¹. С целью достижения обозначенных целей обеспечивается работа Центров открытого образования на русском языке и обучения русскому языку (центры работают в Анголе, Ботсване, Гане, Зимбабве, Кении, Сенегале, Танзании, а также на Мадагаскаре и Сейшельских Островах и др., перманентно расширяется их география), запущена программа «Российский учитель за рубежом». Также в африканских странах открываются общеобразовательные школы, где преподают учебные предметы на русском языке².

Непосредственное участие в экспорте русского языка принимают педагогические вузы. ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» обеспечивает функционирование деятельности Центров открытого образования на Мадагаскаре и Сейшельских Островах. В данном ключе реализуется ряд практико-ориентированных и научно-исследовательских проектов, направленных на продвижение русского языка и обеспечение эффективности его обучению в указанных странах³. Одним из проектов является прикладная научно-исследовательская работа, выполняемая в рамках государственного задания для ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» «Влияние культурно-цивилизационных особенностей развития на систему образования в Республике Сейшельские Острова» (№073-00022-24-03 от 23 августа 2024 года) (финансовая поддержка Министерства просвещения Российской Федерации).

Анализ системы образования Республики Сейшельские Острова целесообразен для осознания ее генезиса, выявления традиций и тенденций на современном этапе развития, отслеживания и конкретизации влияния культурно-цивилизационных особенностей. Изучение системы образования помогает понять особенности развития страны в мировом пространстве, ее целевые установки, возможные факторы продвижения образовательных услуг.

Цель исследования состоит в осуществлении анализа исторических и национально-культурных особенностей системы образования в Республике Сейшельские Острова. Для достижения поставленной цели использовались следующие методы: тео-

¹ О комплексной государственной программе Российской Федерации «Поддержка и продвижение русского языка за рубежом». URL: https://www.mid.ru/ru/activity/state_programs/1840129 (дата обращения: 12.09.2024).

² Россия – Африка: трансфер лучших образовательных технологий в сфере общего, среднего профессионального и дополнительного образования. URL: <https://roscongress.org/sessions/africa-2023-rossiya-afrika-transfer-luchshikh-obrazovatelnykh-tekhnologiy-v-sfere-obshchego-srednego-professiona/translation/> (дата обращения: 12.06.2024).

³ Елизова Е. И., Ланцевская Н. Ю. Тренинговая технология – основа преподавания русского языка как иностранного в центрах открытого образования на Мадагаскаре и Сейшелах // Вестник Череповецкого государственного университета. 2024. № 2(119). С. 147–156. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2024-2-119-11>; EDN: LZ0ZSS

ретический анализ работ, посвященных проблеме; системный, ретроспективный и swot-анализ; обобщение; аналогия; абстрагирование. Эмпирическая база исследования была обеспечена путем реализации методов наблюдения, беседы и интервьюирования с представителями системы образования Республики Сейшельские Острова (посещение в октябре 2024 года государственных и частной школы Сейшельских Островов (остров Маэ)), профессиональных центров, университета Сейшельских Островов, беседы и интервью с директорами школ, учителями, бывшим заместителем министра образования Республики Сейшельские Острова Одиль ДеКомармонд, представителями Министерства образования (в частности, министром образования – Джастином Валентином).

Основная часть

Республика Сейшельские Острова – архипелаг, состоящий из 115 островов и находящийся в 1600 километрах от Восточноафриканского побережья. Остров Маэ является самым большим и занимает одну треть всей площади. Здесь проживает приблизительно 88–90 % от общего населения. Остальная часть жителей сконцентрирована на островах Праслин, Ла Диг и Силуэт. Население Сейшел составляет 97617 чел (2023 год), 43 % населения младше 24 лет¹.

Истоки системы образования на Сейшельских Островах уходят корнями в колониальное развитие, для которого был характерен лишь ограниченный интерес к массовому образованию любого рода. На протяжении большей части XIX века образование находилось в ведении религиозных учреждений – в основном римско-католической и, в меньшей степени, англиканской церковью, и других благотворительных организаций. Следовательно, церковь сыграла значительную роль в институционализации начального школьного образования – процесса, связанного с давними спорами о религии и языке. В 2000-х гг. религиозная направленность Сейшельских Островов оставалась преимущественно римско-католической².

Согласно статистическим данным, на сегодняшний день система образования на Сейшелах признается не только странами Африки, но и входит в топ-50 мировых (43 место, единственная из стран Африки), а уровень грамотности населения приблизился к 97 %. Кардинальное повышение уровня общей грамотности детей школьного возраста происходит в 1980-х гг. Образование на Сейшелах является обязательным до 16 лет. Страна характеризуется высокоцентрализованной системой образования с единой учебной программой, общими учебниками и учебно-методическими материалами. Ведущей фигурой в управлении школой является ее директор, деятельность которого координируется Министерством образования. Ми-

¹ Ernesta-Uraine F., Soufle A. Higher Distance Education in Seychelles: State-of-the-Art. Information and Communication Technologies Usage in Higher Distance Education in Sub-Saharan Africa: National and regional state-of-the-art and perspectives. Moscow: Unesco Institute for information technologies in education, 2004. P. 191–197.

² Campling L., Confiance H., Purvis M.-T. Social policies in Seychelles. London: The Commonwealth, 2011.

нистерство также осуществляет контроль за штатным расписанием, состоянием помещений и распределением бюджетных ассигнований¹.

Миссия Министерства образования на Сейшелах состоит в проектировании последовательной системы качественного образования и профессиональной подготовки, отражающей не только универсальные, но и национальные ценности. К первоначальным целям предоставления образовательных услуг относятся равенство, качество и ответственность. К итоговым образовательным целям относятся четыре принципа, а именно образование для реализации, образование для продуктивности, образование для социальной сплоченности и образование для глобального участия².

Структура образования Сейшельских Островов состоит из следующих ступеней: дошкольного образования (*Crèche Education*), начального образования (*Primary Education*), среднего образования (*Secondary Education*). В дальнейшем образование можно получить в центрах профессиональной подготовки (аналог среднего специального образования) (*Professional Centres*) или учреждениях дальнейшего образования (*Further Education Institutions*) (высшее образование – в Республике функционирует один университет). После окончания школы (*Upper Secondary school*), одного из профессиональных центров или университета Сейшельских Островов возможным этапом может стать обучение в образовательном учреждении за рубежом (*Overseas Institutions*)³.

Дошкольное образование

До достижения 5 лет дети посещают дошкольные образовательные учреждения – ясли (*Crèche*). Здесь организованы уход и развивающая деятельность детей раннего возраста, что направлено на подготовку к начальной ступени школьного образования. Несмотря на то, что образование в яслях не носит обязательный характер, управляет им и финансирует его правительство. В яслях реализуется собственная учебная программа, работают учителя, которые специализируются непосредственно в дошкольном образовании.

Начальное образование

Начальное школьное образование на Сейшелах охватывает 6 классов (лет) и обслуживает потребности в образовании детей возраста 6–12 лет. Начальное образование является обязательным и бесплатным в государственных школах.

Учебный план начальной школы делает акцент, в основном, на главные предметы, такие как английский язык, математика, естественные науки, а также другие

¹ Figaro V. Accountability of primary schools in the Seychelles: a stakeholder analysis. Coventry: University of Warwick, 2012. 396 p.

² Ernesta-Uraïne F., Soufle A. Higher Distance Education in Seychelles: State-of-the-Art. Information and Communication Technologies Usage in Higher Distance Education in Sub-Saharan Africa: National and regional state-of-the-art and perspectives. Moscow: Unesco Institute for information technologies in education, 2004. P. 191–197.

³ Там же.

предметы по выбору, которые могут включать физическую культуру, социальные науки, языки, изобразительное искусство, ремесла (технологии).

Существует международная школа, предлагающая начальное образование на Сейшелах. Международная школа – это независимая, мультикультурная школа, обучающая мальчиков и девочек. Школа нацелена на интеллектуальное, физическое, духовное и нравственное развитие всех учеников.

Начальное образование в Республике Сейшельские Острова предполагает достижение следующих результатов: 1. Овладение базовыми арифметическими навыками (понимание элементарных математических принципов, а также развитие способностей к формулированию выводов, основанных на понимании количественных результатов некоторых математических действий, которые школьники осуществляют каждый день). 2. Овладение грамотностью в национальных языках на уровне, соответствующем развитию школьника и устойчивое использование паттернов этих трех языков в ежедневной речи. 3. Формирование личностных качеств и этических ценностей, позитивного отношения к себе, обществу в целом, общественному и национальному развитию, труду. 4. Целенаправленное формирование рационального взгляда на природные и социальные явления через наблюдение и понимание своего непосредственного и более глобального окружения.

Начальное образование развивает интерес не только непосредственно к обучению, но и уверенность в собственных способностях к обучению. Контрольно-оценочные мероприятия в начальной школе подразумевают организацию систематической обратной связи со школьником в отношении его учебного роста, в соответствии с потенциалом и способностями. Учебный план на данном возрастном этапе акцентирует внимание на процессе обучения и развитии навыков в большей мере чем на обычной трансляции учебного контента, обеспечивает приобретение знаний для каждого ребенка через практическую деятельность¹.

Среднее образование

Целями среднего образования являются: 1. Формирование знаний, умений и личностных качеств, которые необходимы для улучшения качества жизни и внесения вклада в развитие социума. 2. Достижение высоких результатов в учебе и развитие уверенности в собственных силах, более высокой самооценки и стремления к успешности. 3. Развитие способностей в уверенном использовании знаний и умений, приобретенных в образовательном процессе и необходимых для принятия «взвешенных» решений на личностном и общественном уровне. 4. Развитие позитивного отношения к осуществлению непрерывного образования. 5. Осознание самого себя и общества вокруг, развитие перцептивного осмысления, достижение зрелости в суждениях, ответственного самоуправления, моральной независимости и умений выполнять социальные обязательства (чувства социальной ответственности). 6. Формирование уважительного отношения к окружающим людям, к культурному насле-

¹ Education for a learning society. Policy statement of the Ministry of Education. Seychelles. URL: <https://www.uil.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/05/seychelles-education-for-a-learning-society-policy-statement.pdf> (дата обращения: 12.09.2024).

дию Сейшел¹. В условиях получения среднего образования реализуется профориентационный компонент. Школьники получают более детальное представление о различных профессиях, их особенностях, возможной будущей трудовой деятельности.

Центры профессиональной подготовки

В центрах профессиональной подготовки (поступление по выбору после Middle Secondary school) можно пройти программы обучения, ориентированные на один, два и три года и закончить краткосрочные курсы (short courses). Акцент делается на практико-ориентированном аспекте и рабочих специальностях. Образование в профессиональных центрах может быть как платным, так и бесплатным. Подготовка специалистов среднего звена на Сейшелах является актуальной в силу появления новых предложений в сегменте и усовершенствования рабочего процесса.

Высшее образование

При помощи политических решений, стратегий и специальных программ Сейшелы добились больших успехов в облегчении доступа студентов к высшему образованию и профессиональной подготовке. Учитывая небольшую численность населения и критическую важность высококвалифицированных специалистов, которые будут работать для реализации будущих инициатив в области развития государства, дальнейшее расширение доступа к высшему образованию и профессиональной подготовке остается приоритетной задачей. Почти все выпускники, получившие среднее образование, соответствующие вступительным требованиям для получения высшего образования и желающие продолжить высшее образование в той области, которая нужна стране, имеют доступ к высшему образованию.

Известно, что барьеры для доступа к высшему образованию и профессиональной подготовке сводятся к минимуму посредством двух основных мероприятий, к которым относятся: 1. Стипендиальная программа для студентов, обучающихся в высших учебных заведениях, которая предусматривает механизм совместного покрытия расходов для студентов и государственные взносы на обучение за рубежом. 2. Партнерские программы с некоторыми зарубежными высшими учебными заведениями, разрешающие доступ большему числу студентов к большему количеству курсов при меньших затратах. Другие поддерживающие инициативы включают в себя краткосрочные модульные курсы для студентов, занятых неполный рабочий день, а также предварительную работу над Национальной системой квалификаций².

¹ Education for a learning society. Policy statement of the Ministry of Education. Seychelles. URL: <https://www.uil.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/05/seychelles-education-for-a-learning-society-policy-statement.pdf> (дата обращения: 12.09.2024).

² Ernesta-Uraïne F., Soufle A. Higher Distance Education in Seychelles: State-of-the-Art. Information and Communication Technologies Usage in Higher Distance Education in Sub-Saharan Africa: National and regional state-of-the-art and perspectives. Moscow: Unesco Institute for information technologies in education, 2004. P. 191–197.

Высшее образование все еще находится на начальных этапах развития. Тем не менее, правительство страны осознает всю важность образования и предпринимает все меры для улучшения его качества и обеспечения доступности. С 2009 года основным и единственным учреждением высшего образования является Университет Сейшельских Островов. Необходимость открытия университета была продиктована тем, что уезжающие получать высшее образование в заграничные учебные заведения не всегда возвращались обратно. Открытие университета приостановило данный процесс. Учебное заведение зарегистрировано и лицензировано правительством как национальный университет, который предлагает программы бакалавриата, аспирантуры и исследовательские программы для профессионалов, ориентированных на современный рынок и инновационное развитие. Университет стал учебным заведением выбора для студентов с Сейшельских Островов, которые получают не только признанные во всем мире квалификации, но и степени, фигурирующие непосредственно на Сейшелах. Тенденцией университета является перманентное привлечение иностранных студентов. В данном ключе университет развивается в качестве хаба знаний, ориентированного как на студентов региона Индийского океана, так и на проживающих за его пределами.

На Сейшелах три национальных языка: креольская сесельва (Kreol Seselwa) (родной язык для большей части населения), английский и французский. Министерство образования придерживается трилингвальной политики, согласно которой все три языка обладают равным официальным статусом. Однако, принимая во внимание тот факт, что Сейшельские Острова очень зависимы от окружающего мира, национальные учебные программы должны соответствовать стандартам глобализации, где английский язык является синонимом неоспоримых преимуществ и статуса, особенно в образовательном контексте. Когда данный факт соотносится с традиционной, ориентированной на экзамены, системой образования, основанной на системе бывшей колониальной власти Великобритании (экзамены сдаются на английском языке), то существуют большие возможности для расхождений между целью учебной программы (равный статус языков) и ее реализацией. Как и во многих других частях постколониального мира, образовательные традиции, недостаток ресурсов для производства местных обучающих материалов и т. д. обусловили выбор английского языка в качестве средства обучения. Все языки, на которых говорят на Сейшельских Островах, характеризуются рядом параметров. Креольская сесельва является родным языком; обладает неocenимой значимостью в жизни нации на социальном, экономическом, политическом и культурном уровне; является важной в продвижении и развитии креольского языка среди наций, говорящих на креольском; является частью образовательной политики; языком инструкций; языком-посредником. Для английского языка на Сейшельских Островах характерно следующее: является национальным языком; главный язык международного общения; язык-посредник; язык управленческих ресурсов, средств массовой информации и популярных развлечений; язык, неразрывно связанный с историей страны; часть национального лингвистического наследия Сейшел; международный язык для продвижения торговли, культурных, научных и технологических связей. Французский язык обладает значи-

мостью в локальных социальных, политических и экономических контекстах, представляет собой язык международной коммуникации¹.

Трилингвальная языковая политика является результатом колониального прошлого Сейшел. Будучи французской и британской колонией, Сейшельские Острова интегрировали национально-культурные особенности данных стран. Это проявляется не только в языковой составляющей. Так, система образования характеризуется международной средой, наличием образовательных программ, аккредитованных международными организациями. Концептуальные, структурные, содержательные и методические аспекты подготовки на разных уровнях образования являются аналогичными европейским и развиваются в тесном отношении с ними. Дипломы, полученные в образовательных учреждениях Сейшельских Островов, признаются и ценятся во многих странах мира.

Выводы

Система образования в Республике Сейшельские Острова обладает рядом национально-культурных особенностей. Ее развитие изначально происходило в соответствии с общими тенденциями колониальных стран, сегодня оно осуществляется согласно мировым тенденциям. Образование на Сейшелах занимает достойные позиции в мировых рейтингах, уровень общей грамотности достиг почти 97 %. Система образования состоит из ступеней дошкольного, начального, общего, среднего профессионального и высшего образования. Для образования на Сейшелах характерно французское и британское влияние, а организация и функционирование строится на совокупности принципов, определяющих его устойчивое развитие и интеграцию в мировое образовательное пространство.

Список литературы / References

Елизова Е. И., Ланцевская Н. Ю. Тренинговая технология – основа преподавания русского языка как иностранного в центрах открытого образования на Мадагаскаре и Сейшелах. *Вестник Череповецкого государственного университета*, 2024, № 2 (119), с. 147–156. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2024-2-119-11>; EDN: LZQZSS

Yelizova E. I., Lantsevskaya N. Yu. Training technology as the basis for teaching Russian as a foreign language in Open Education Centers in Madagascar and Seychelles. *Cherapovets State University Bulletin*, 2024, no. 2 (119), pp. 147–156 (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2024-2-119-11>; EDN: LZQZSS

Зенков А. Р. *Перспективы российско-африканского научно-образовательного сотрудничества*. URL: <https://www.imemo.ru/publications/policy-briefs/text/prospects-for-russian-african-scientific-and-educational-cooperation> (дата обращения: 12.09.2024).

¹ Zelime J., Deutschmann M. Revisiting the Trilingual Language-in-Education policy in the Seychelles. *National Curriculum Framework and Subject Curricula. Intentions and Practice Island Studies*. 2022. No. 3 (1). P. 50–59.

Zenkov A. R. *Prospects of Russian-African scientific and educational cooperation*. Available at: <https://www.imemo.ru/publications/policy-briefs/text/prospects-for-russian-african-scientific-and-educational-cooperation> (accessed: 12.09.2024). (In Russ.)

О комплексной государственной программе Российской Федерации «Поддержка и продвижение русского языка за рубежом». URL: https://www.mid.ru/ru/activity/state_programs/1840129 (дата обращения: 12.09.2024).

On the comprehensive state program of the Russian Federation “Support and promotion of the Russian language abroad”. The Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation. Available at: https://www.mid.ru/ru/activity/state_programs/1840129 (accessed: 12.09.2024). (In Russ.)

Россия – Африка: трансфер лучших образовательных технологий в сфере общего, среднего профессионального и дополнительного образования. URL: <https://roscongress.org/sessions/africa-2023-rossiya-afrika-transfer-luchshikh-obrazovatelykh-tekhnologiy-v-sfere-obshchego-srednego-professiona/translation/> (дата обращения: 10.06.2024).

Russia – Africa: transfer of the best educational technologies in the field of general, secondary vocational and further education. Available at: <https://roscongress.org/sessions/africa-2023-rossiya-afrika-transfer-luchshikh-obrazovatelykh-tekhnologiy-v-sfere-obshchego-srednego-professiona/translation/> (accessed: 10.06.2024). (In Russ.)

Campling L., Con fiance H., Purvis M.-T. *Social policies in Seychelles*. London: The Commonwealth, 2011.

Education for a learning society. Policy statement of the Ministry of Education. Seychelles. Available at: <https://www.uil.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/05/seychelles-education-for-a-learning-society-policy-statement.pdf> (accessed: 14.06.2024).

Ernesta-Uraïne F., Soufle A. Higher Distance Education in Seychelles: State-of-the-Art. *Information and Communication Technologies Usage in Higher Distance Education in Sub-Saharan Africa: National and regional state-of-the-art and perspectives*. Moscow: Unesco Institute for information technologies in education, 2004, pp. 191–197.

Figaro V. *Accountability of primary schools in the Seychelles: a stakeholder analysis*. Coventry: University of Warwick, 2012. 396 p.

Zelime J., Deutschmann M. Revisiting the Trilingual Language-in-Education policy in the Seychelles. National Curriculum Framework and Subject Curricula. *Intentions and Practice Island Studies*, 2022, no. 3 (1), pp. 50–59.

Сведения об авторах

Артём Викторович Дубаков – кандидат педагогических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0001-9509-3761>, rain.22@rambler.ru, Шадринский государственный педагогический университет (д. 3, ул. К. Либкнехта, 641800 Шадринск, Россия); **Artem V. Dubakov** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9509-3761>, rain.22@rambler.ru, Shadrinsk State Pedagogical University (3, ul. K. Libknekhta 641800 Shadrinsk, Russia).

Татьяна Викторовна Хильченко – кандидат педагогических наук, доцент; <https://orcid.org/0000-0003-4952-8247>, tkhill@rambler.ru, Шадринский государственный педагогический университет (д. 3, ул. К. Либкнехта, 641800 Шадринск, Россия); **Tatiana V. Khilchenko** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-4952-8247>, tkhill@rambler.ru, Shadrinsk State Pedagogical University (3, ul. K. Libknekhta 641800 Shadrinsk, 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 20.09.2024; одобрена после рецензирования 04.12.2024; принята к публикации 18.12.2024.

The article was submitted 20.09.2024; Approved after reviewing 04.12.2024; Accepted for publication 18.12.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 219–230.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 219–230.

Научная статья

УДК 378.1

<https://elibrary.ru/pywskc>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-18>

**Современные подходы к обучению программированию при подготовке кадров
в области информационной безопасности в условиях формирования
национальной системы высшего образования**

Татьяна Ароновна Лавина^{1✉}, Лариса Алексеевна Ильина²

^{1,2}Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова,
Чебоксары, Россия

¹tlavina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7622-2246>

²larisai2009@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8550-2429>

Аннотация. Авторы исследуют трансформации, происходящие в системе высшего образования в настоящее время. В статье рассматривается изменение подходов к обучению программированию при подготовке кадров по направлениям в области информационной безопасности в условиях формирования новой национальной системы высшего образования в Российской Федерации. Для сравнительного анализа используются программы в области информационной безопасности, реализуемые в настоящее время, и исследования по современным подходам к обучению программированию.

Ключевые слова: изменения системы высшего образования, новые модели образования, обучение программированию, компетенции

Для цитирования: Лавина Т. А., Ильина Л. А. Современные подходы к обучению программированию при подготовке кадров в области информационной безопасности в условиях формирования национальной системы высшего образования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 219–230. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-18>; EDN: PYWSKC

**Programming training in the field of information security in the context of the
development of the national higher education system**

Tatyana A. Lavina^{1✉}, Larisa A. Iilina²

^{1,2} Chuvash State University named after I. N. Ulyanov,
Cheboksary, Russia

¹tlavina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7622-2246>

²larisai2009@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8550-2429>

Abstract. The authors consider the changes taking place in the higher education system in the Russian Federation. The article discusses the changes in approaches to teaching programming in the training of information security personnel in the context of the development of a new national higher

education system. The article compares the information security programmes currently being implemented and research on current approaches to teaching programming.

Keywords: changes in the higher education system, new educational models, programming training, competencies

For citation: Lavina T. A., Ilina L. A. Programming training in the field of information security in the context of the development of the national higher education system. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 219–230. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-18>; EDN: PYWSKC

Введение

В Российской Федерации начат процесс трансформации системы высшего образования, который обусловлен выходом из Болонской системы и определением собственных путей развития образования.

В своем исследовании Л. В. Константинова, А. М. Петров, Д. А. Штыхно, переосмысливая подходы к уровневой системе высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса, отмечают «высокий динамизм изменений и неопределенность развития экономики, рынка труда и социально-профессиональной сферы»¹, которые оказывают влияние на высшее образование. Авторы считают, что в этих условиях «речь целесообразно вести о формировании системы опережающего высшего образования, предполагающей гибкую, подвижную образовательную систему, интегрированную с реальным сектором и наукой», поэтому конкурентоспособной станет «модель высшего образования, которая будет подразумевать необходимый баланс, с одной стороны, узкой профессиональной специализации, а с другой – междисциплинарности и персонализации»¹.

Реализация новых моделей высшего образования (далее – ВО) в России осуществляется в пилотном режиме уже с 2023/2024 учебного года. В соответствии с указом Президента Российской Федерации (РФ) № 343 от 12 мая 2023 года и постановлением Правительства РФ № 1302 от 9 августа 2023 года, направленными на совершенствование системы ВО, начата реализация пилотного проекта, который предусматривает изменение уровней профессионального образования и переход к базовому и специализированному высшему образованию. Федеральные учебно-методические объединения (далее – ФУМО) в рамках организации перехода на новые уровни образования разрабатывают обновленные перечни направлений высшего образования, на основе которых вузы в дальнейшем будут составлять и реализовывать собственные образовательные программы. Общий переход на новую систему запланирован с 2025 года.

¹ Константинова Л. В., Петров А. М., Штыхно Д. А. Переосмысление подходов к уровневой системе высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, № 2. С. 9–24. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-2-9-24>

Рассмотрим влияние изменений, происходящих в системе высшего образования, на подготовку кадров в области информационной безопасности, в частности на обучение программированию.

В настоящее время подготовка обучающихся осуществляется по Федеральным государственным образовательным стандартам (далее – ФГОС) высшего образования 3++, при переходе к новой системе начнет действовать ФГОС ВО четвертого поколения. Структура новых образовательных стандартов имеет отличия от ныне действующих. В них по-прежнему результаты обучения оцениваются через компетенции, однако существуют некоторые различия в их подразделении: универсальные – для программ базового ВО, базовые – общие для укрупненных групп направлений подготовки и специальностей (далее – УГСН), общепрофессиональные (по специальности или направлению подготовки) и профессиональные компетенции – по образовательной программе.

ФУМО ВО по УГСН «Информационная безопасность» разработаны проекты перечня направлений по программам базового образования, которые включают: «Кибербезопасность», «Информационную безопасность автоматизированных систем», «Информационно-аналитические системы безопасности», «Организацию и технологию защиты информации», «Криптографию», «Противодействие техническим разведкам», с присуждением квалификации специалист по защите информации. Этот перечень несколько отличается от направлений подготовки бакалавриата и специальностей, которые были предусмотрены прежним стандартом, так как область информационной безопасности быстро меняется, чувствительна к изменениям в законодательной базе и росту киберугроз. В ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова» (ЧувГУ) в настоящее время осуществляется подготовка по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем», которая остается в новом перечне.

В педагогике содержание образования, методы и организационные формы обучения определяются на основе принципов обучения¹, которые изменяются, как по содержанию, так и по практической реализации в соответствии с социальным заказом и уровнем изученности закономерностей познавательной деятельности. Применение принципов обучения в системе ВО связано с содержанием конкретных дисциплин.

Имеются исследования, посвященные применению различных подходов к обучению программированию в системе высшего образования.

Основным подходам к организации обучения студентов с использованием информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) посвящено исследование А. Б. Бакашевой. Деятельностный подход в обучении программированию в ву-

¹ Педагогика высшей школы. Тобольск: Тобольский педагогический университет им. Д. И. Менделеева, 2012. 171 с.

зах предлагают применять М. Э. Эльмурзаева, Л. Х. Хапаева¹. А. Б. Дуйсебаева, Н. С. Баймулдина, Б. Д. Шарипова². Инновационные методы обучения программированию и ИТ рассматривают Х. А. Губашева, Д. М. Магамедова, З. А. Магазиева³.

Анализ научных источников и актуальных тенденций развития системы образования свидетельствует об актуальности рассматриваемой проблемы – современных подходов к обучению программированию. Такие подходы, на наш взгляд, должны учитывать специфику получаемого образования, так как для специальностей и направлений подготовки в области информационных технологий (ИТ), к которым относятся УГСН «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность», изучение программирования является фундаментальной основой для освоения дисциплин профессиональной направленности.

Основная часть

При обучении в системе ВО используются различные принципы и подходы. Обоснованию и развитию принципов обучения посвящены труды Я. Коменского, И. Песталоцци, Ф. Дистервега, К. Д. Ушинского, Ю. К. Бабанского, Е. Я. Голанта, М. А. Данилова, Л. В. Занкова, Д. О. Лордкипанидзе, М. Н. Скаткина и других известных ученых.

Рассмотрим исследования, посвященные различным подходам к обучению программированию в системе высшего образования.

А. Б. Бакашева, М. Э. Эльмурзаева, Л. Х. Хапаева отмечают, что классический дидактический подход, применяемый в обучении программированию, когда изучаются концепции и структуры программирования через определенный язык не способствует пониманию принципов работы компьютера, не учит методам разработки и реализации способов решения проблем. По мнению авторов, современные тенденции обучения подразумевают «участие студентов в деятельности, которая использует их уже существующие знания, поощряет сотрудничество, сочетает обучение с оценкой, развивает такие навыки, как критическое мышление, сотрудничество, принятие решений, самоконтроль и саморегуляция, и поддерживает его с помощью со-

¹ Бакашева А. Б., Эльмурзаева М. Э., Хапаева Л. Х. Основные подходы к организации обучения студентов с использованием ИКТ // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 6 (97). С. 321–323.

² Дуйсебаева А. Б., Баймулдина Н. С., Шарипова Б. Д. Деятельностный подход в обучении программированию в вузах // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 11–14 марта 2014 г.). Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2014. С. 57–59.

³ Губашева Х. А., Магамедова Д. М., Магазиева З. А. Инновационные методы обучения программированию и ИТ в российских вузах // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. Ч. 3, № 5 (119). С. 69–71. URL: <https://research-journal.org/archive/5-119-2022-may/innovacionnye-metody-obucheniya-programmirovaniyu-i-it-v-rossijskix-vuzax> (дата обращения: 29.11.2023). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.084>

ответствующих средств обучения»¹. Они предлагают новые подходы к обучению программированию, с применением совместного обучения («парное программирование», «исследовательское обучение», подходы «черного ящика», «расследования»). Такие подходы, на взгляд ученых, «сосредоточены на достижении целей обучения, на уровне их понимания концепции / структуры программирования либо на уровне проектирования / разработки программы и предназначены для борьбы с трудностями в обучении»².

А. Б. Дуйсебаева, Н. С. Баймулдина, Б. Д. Шарипова предлагают использовать деятельностный подход в обучении программированию в вузах⁴. Авторы рекомендуют на «лекционных занятиях предоставлять наиболее полную информацию о языке объектно-ориентированного программирования: философия и методология языка, основные понятия, основные принципы, концепции, особенности использования специфических операторов языка, функции, классы; на практических занятиях демонстрировать приемы создания программ для решения каких-либо интересных и увлекательных задач»³. Выполнение лабораторных работ, по мнению авторов, должно при этом сопровождаться регулярным контролем теоретических знаний и консультациями для решения возникающих проблем при выполнении заданий.

Х. А. Губашева, Д. М. Магамедова, З. А. Магазиева, рассматривая инновационные методы обучения программированию и ИТ, отмечают, что «эффективным методом развития алгоритмического мышления при изучении одного из языков объектно-ориентированного программирования является обучение навыкам проектирования и практического применения алгоритмов для решения многочисленных и разнообразных классов задач», по их мнению «чем современнее и качественнее используются педагогические технологии, в первую очередь при обучении программированию, тем сильнее интерес у студентов к решению поставленных учителем задач с помощью алгоритмического мышления и языков программирования»⁴.

¹ Бакашева А. Б., Эльмурзаева М. Э., Хапаева Л. Х. Основные подходы к организации обучения студентов с использованием ИКТ // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 6 (97). С. 321–323.

² Там же.

³ Дуйсебаева А. Б., Баймулдина Н. С., Шарипова Б. Д. Деятельностный подход в обучении программированию в вузах // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 11–14 марта 2014 г.). Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2014. С. 57–59.

⁴ Губашева Х. А., Магамедова Д. М., Магазиева З. А. Инновационные методы обучения программированию и ИТ в российских вузах // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. Ч. 3, № 5 (119). С. 69–71. URL: <https://research-journal.org/archive/5-119-2022-may/innovacionnye-metody-obucheniya-programmirovaniyu-i-it-v-rossijskix-vuzax> (дата обращения: 29.11.2023). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.084>

Работы российских и зарубежных авторов Г. С. Ивановой, Т. Н. Ничушкина¹, Г. Буча², Б. Мэйера³, С. Бобде, Р. Пхальника⁴, Б. Шаяхметовой, Н. Орумбаевой, Ш. Омаровой, Ю. З. Антипова⁵ затрагивают объектно-ориентированный подход в программировании.

Б. Шаяхметова, Н. Орумбаева, Ш. Омарова, Ю. З. Антипов⁵ отмечают, что «преподаватели дисциплин, связанных с технологиями разработки программного обеспечения, постоянно сталкиваются с проблемами изменения содержания, так как сфера информационных технологий развивается очень динамично». Технологии программирования значительно усложняются, поэтому обучения умению создавать простые или формализованные программы становится недостаточно. Преподаватели испытывают трудности, связанные с необходимостью изменения содержания подготовки по программированию, изучению нового программного обеспечения, поскольку выпускник по любому ИТ направлению подготовки должен уметь программировать с использованием современных инструментальных средств и быть способен создавать программные продукты для сложных систем.

На современном этапе общественного развития потребности работодателей в сфере ИТ значительно возросли. Однако обучение студентов в области ИКТ отстает от растущих потребностей рынка труда. Программы обучения по направлениям подготовки в области информационных технологий не всегда обеспечивают необходимую теоретическую и практическую базу для создания сложных программных систем. К дисциплинам, направленным на их формирование, относятся системный анализ, программирование в режиме реального времени, теория систем, веб-программирование, мультимедийное программирование, объектно-ориентированное программирование и т. д.

А. Н. Петров, рассматривая основные подходы к обучению объектно-ориентированному программированию и проектированию, отмечает, что традиционный подход в современных условиях явно недостаточен для изучения такой слож-

¹ Иванова Г. С., Ничушкина Т. Н. Объектно-ориентированное программирование. Москва: Издательство Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, 2014. 456 с.

² Буч Г. и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2008. 741 с.

³ Мейер Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем. Москва: Русская редакция, 2005. 1198 с.

⁴ Бобде С., Пхальника Р. Модели реструктуризации программного обеспечения для языка объектно-ориентированного программирования с использованием алгоритма нечеткой кластеризации // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2021. Т. 21, № 5. С. 738–747. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2021-21-5-738-747>

⁵ Шаяхметова Б., Орумбаева Н., Омарова Ш., Антипов Ю. З. Анализ теоретико-методологических основ преподавания объектно-ориентированных языков программирования в высшей школе // Вестник Карагандинского университета. Серия: Математика. 2017. № 4 (88). С. 73–79.

ной методологии программирования, как объектно-ориентированное программирование¹.

Придерживаясь точки зрения А. Н. Петрова, Х. А. Губашевой, Д. М. Магамедовой, З. А. Магазиевой, мы считаем, что для повышения качества подготовки специалистов недостаточно традиционного подхода, а требуется применение современных практико-ориентированных технологий, к которым относится кейс-технология.

Актуальность применения кейс-технологии в образовательном процессе находит подтверждение в исследованиях М. Гаджикурбановой², М. А. Никитиной³, И. А. Юрловской⁴. Кейс-технология предполагает применение в обучении жизненных ситуаций, при ее применении повышается заинтересованность и мотивация к обучению.

М. А. Никитина отмечает, что «кейс-технология побуждает к освоению и активному использованию различных практических методов, близких к профессиональной деятельности, позволяет формировать компетенции путем повышения мотивации, формирования методологического аппарата применения изученного учебного материала и его применения в конкретной практической деятельности»⁵.

Применение кейс-технологии в целях формирования ИКТ-компетентности бакалавров по ИБ при изучении информатики и программирования рассматривались нами ранее⁶. Мы анализировали преимущества применения такого подхода.

Проанализируем обновления в стандартах высшего образования и возможные в связи с этим изменения подходов к обучению программированию при подготовке кадров в области информационной безопасности в условиях перехода к национальной системе высшего образования.

¹ Петров А. Н. Основные подходы к обучению студентов объектно-ориентированному программированию и проектированию // *Фундаментальные исследования*. 2008. № 4. С. 80–82. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=2872> (дата обращения: 13.12.2023).

² Гаджикурбанова Г. М. Кейс-технологии в формировании научно-исследовательских компетенций будущего педагога профессионального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Махачкала: [б. и.], 2015. 22 с.

³ Никитина М. А. Кейс-метод как средство реализации федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения на занятиях по информатике // *Мир науки, культуры, образования*. 2013. № 3 (40). С. 126–128.

⁴ Юрловская И. А. Реализация компетентного подхода в процессе обучения студентов педагогического вуза на основе применения кейс-метода // *Интернет-журнал «Науковедение»*. 2014. Вып. 3 (22). С. 1–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kompetentnogo-podhoda-v-protsesse> (дата обращения: 13.12.2023).

⁵ Никитина М. А. Кейс-метод как средство реализации федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения на занятиях по информатике // *Мир науки, культуры, образования*. 2013. № 3 (40). С. 126–128.

⁶ Лавина Т. А., Ильина Л. А. Кейс-технология как средство формирования ИКТ-компетентности бакалавров по информационной безопасности при обучении информатике и языкам программирования // *Вестник Чувашия государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева*. 2022. № 1 (114). С. 171–176. <https://doi.org/10.26293/chgpu.2022.114.1.022>

В связи с тем, что обучение по дисциплинам образовательной программы должно формировать компетенции, определенные ФГОС ВО, рассмотрим общепрофессиональные компетенции из действующих стандартов и проектов новых стандартов. Действующие стандарты 3++ включают одну связанную с программированием компетенцию – «способность использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности»¹.

Проект ФГОС ВО нового поколения в перечне базовых для УГСН в области ИБ содержит компетенцию следующей формулировки: «способен применять языки, методы и инструментальные средства программирования для решения задач профессиональной деятельности»².

Можно отметить, что формулировки компетенций в действующем ФГОС ВО и проекте нового стандартов подобны, но несколько видоизменены. Обе компетенции направлены на развитие способностей разрабатывать, выполнять отладку и тестирование программного кода, которые основаны на знаниях основных парадигм программирования, принципах построения программ, представлении данных в памяти компьютера. Следовательно, применение кейс-технологии при обучении программированию по-прежнему актуально.

Нами был проведен эксперимент по применению кейс-технологии в обучении программированию будущих специалистов по информационной безопасности, в котором приняли участие студенты первого курса ЧувГУ (52 чел.). Результаты входного и итогового тестирования по определению уровня сформированности компетенции, связанной с программированием, в начале эксперимента и после его проведения приведены в таблице.

Таблица

Уровень компетентности по программированию

Уровень	До эксперимента		После эксперимента	
	экспериментальная группа	контрольная группа	экспериментальная группа	контрольная группа
Низкий от 40 до 55 %	13	11	1	3
Средний от 56 до 75 %	10	11	8	15
Высокий от 76 до 100 %	3	4	17	8

Обучающимся в экспериментальной группе были предложены кейсы, ориентированные не только на формирование способности по применению языков программирования и технологий разработки программных средств, но и связанные с их буду-

¹ Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по УГСН 10.00.00 Информационная безопасность. URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 15.01.2024).

² Там же.

щей профессиональной деятельностью в области информационной безопасности. Контрольная группа обучалась по обычной программе. Результаты эксперимента показали значительное повышение уровня среднего и высокого уровня компетентности в области программирования у экспериментальной группы при одинаковом начальном уровне в обеих группах.

Выводы

На основе анализа тенденций изменений, происходящих в системе высшего образования, действующего ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки Информационная безопасность и проектов новых образовательных стандартов по УГСН ИБ, публикаций по современным подходам обучения программированию, можно утверждать, что:

– в связи с глобальной информатизацией общества обучение программированию является актуальной задачей по направлениям в области информационных технологий, так как закладывает основы для формирования профессиональных компетенций;

– в современных условиях недостаточно применение традиционных подходов в обучении программированию, включающих изучение основ языка программирования, а требуется применение активных, инновационных форм и методов, таких как деятельностный подход и кейс-технологии, использующие модели реальных ситуаций, которые могут произойти в будущей профессиональной деятельности и формируют не только способности использовать инструментальные средства языков программирования и применять технологии разработки программ, но и обоснованно их применять при решении профессиональных задач, с учетом современных требований к безопасной разработке. Кроме того, кейс-технология формирует и другие компетенции, представленные в ФГОС ВО, направленные на формирование системного и критического мышления, командной работы, разработки и реализации проектов.

Эксперимент по применению кейс-технологии в обучении программированию при подготовке специалистов в области информационной безопасности, показал, что применение современных технологий обучения, в частности кейс-технологии способствует формированию более высокого уровня компетентности в области программирования.

Проведенное исследование может использоваться при организации обучения программированию по другим направлениям подготовки и специальностям в области ИТ при переходе к новой Национальной системе высшего образования в России.

Список литературы / References

Бакашева А. Б., Эльмурзаева М. Э., Хапаева Л. Х. Основные подходы к организации обучения студентов с использованием ИКТ. *Мир науки, культуры, образования*, 2022, № 6 (97), с. 321–323.

Bakasheva A. B., El'murzaeva M. E., Napaeva L. H. The main approaches to the organization of training for university student using ICT. *The world of science, culture, education*, 2022, no. 6 (97), pp. 321–323. (In Russ.)

Бобде С., Пхальникар Р. Модели реструктуризации программного обеспечения для языка объектно-ориентированного программирования с использованием алгоритма нечеткой кластеризации. *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*, 2021, т. 21, № 5, с. 738–747. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2021-21-5-738-747>

Bobde S., Phal'nikar R. Software restructuring models for object-oriented programming language using the fuzzy based clustering algorithm. *Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics*, 2021, vol. 21, no. 5, pp. 738–747. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2021-21-5-738-747> (In Russ.)

Буч Г. и др. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений*. Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2008. 741 с.

Buch G. *Object-oriented analysis and design with examples of applications*. Moscow; St Petersburg; Kiev: Vil'iams, 2008. 741 p. (In Russ.)

Гаджикурбанова Г. М. *Кейс-технологии в формировании научно-исследовательских компетенций будущего педагога профессионального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук*. Махачкала: [б. и.], 2015. 22 с.

Gadzhikurbanova G. M. *Case-technologies in the development of research competences for the future teacher of vocational training: Abstract Cand. thesis in Pedagogical Sciences*. Mahachkala, 2015. 22 p. (In Russ.)

Губашева Х. А., Магамедова Д. М., Магазиева З. А. Инновационные методы обучения программированию и ИТ в российских вузах. *Международный научно-исследовательский журнал*, 2022, ч. 3, № 5 (119), с. 69–71. URL: <https://research-journal.org/archive/5-119-2022-may/innovacionnye-metody-obucheniya-programmirovaniyu-i-it-v-rossijskix-vuzax> (дата обращения: 29.03.2024). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.084>

Gubasheva H. A., Magamedova D. M., Magazieva Z. A. Innovative methods of teaching programming and IT in Russian universities. *International research journal*, 2022, no. (119), pp. 69–71. Available at: <https://research-journal.org/archive/5-119-2022-may/innovacionnye-metody-obucheniya-programmirovaniyu-i-it-v-rossijskix-vuzax> (accessed: 29.03.2024). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.084> (In Russ.)

Дуйсебаева А. Б., Баймулдина Н. С., Шарипова Б. Д. Деятельностный подход в обучении программированию в вузах. *Новые информационные технологии в образовании: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 11–14 марта 2014 г.)*. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2014, с. 57–59.

Duisebaeva A. B., Vaimul'dina N. S., Sharipova B. D. Activity-based approach in teaching programming in universities. *New Information Technologies in Education: Proceedings of the VII International Research and Practice Conference (Ekaterinburg, March 11–14, 2014)*. Ekaterinburg: Rossiiskii gosudarstvennyi professional'no-pedagogicheskii universitet, 2014, pp. 57–59. (In Russ.)

Иванова Г. С., Ничушкина Т. Н. *Объектно-ориентированное программирование*. Москва: Издательство Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, 2014. 455 с.

Ivanova G. S., Nichushkina T. N. *Object-oriented programming*. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. N. E. Baumana, 2014. 455 p. (In Russ.)

Константинова Л. В., Петров А. М., Штыхно Д. А. Переосмысление подходов к уровневой системе высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса. *Высшее образование в России*, 2023, т. 32, № 2, с. 9–24. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-2-9-24>

Konstantinova L. V., Petrov A. M., Shtyhno D. A. Rethinking approaches to the level system of higher education in Russia in the context of withdrawal from the Bologna process. *Higher education in Russia*, 2023, vol. 32, no. 2, pp. 9–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-2-9-24>

Лавина Т. А., Ильина Л. А. Кейс-технология как средство формирования ИКТ-компетентности бакалавров по информационной безопасности при обучении информатике и языкам программирования. *Вестник Чувашиского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева*, 2022, № 1 (114), с. 171–176. <https://doi.org/10.26293/chgpu.2022.114.1.022>

Lavina T. A., Il'ina L. A. Case-technology as a means of developing ICT-competence of bachelors on information security in teaching informatics and programming languages. *Bulletin of I. Y. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University*, 2022, no. 1 (114), pp. 171–176. (In Russ.) <https://doi.org/10.26293/chgpu.2022.114.1.022>

Мейер Б. *Объектно-ориентированное конструирование программных систем*. Москва: Русская редакция, 2005. 1198 с.

Meier B. *Object-oriented design of software systems*. Moscow: Russkaia redaksiia, 2005. 1198 p. (In Russ.)

Никитина М. А. Кейс-метод как средство реализации федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения на занятиях по информатике. *Мир науки, культуры, образования*, 2013, № 3 (40), с. 126–128.

Nikitina M. A. Case-method as a means of implementing the federal state educational standard of higher professional education of the third generation in computer science classes. *The world of science, culture, education*, 2013, no. 3 (40), pp. 126–128. (In Russ.)

Педагогика высшей школы. Тобольск: Тобольский педагогический институт им. Д. И. Менделеева, 2012. 171 с.

Pedagogy of higher education. Tobol'sk: Tobol'skii pedagogicheskii institut im. D. I. Mendeleeva, 2012. 171 p. (In Russ.)

Петров А. Н. Основные подходы к обучению студентов объектно-ориентированному программированию и проектированию. *Фундаментальные исследования*, 2008, № 4, с. 80–82. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=2872> (дата обращения: 15.03.2024).

Petrov A. N. The main approaches to teaching object-oriented programming and design to students. *Fundamental research*, 2008, no. 4, pp. 80–82. Available at: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=2872> (accessed: 15.03.2024). (In Russ.)

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по УГСН Информационная безопасность. URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 15.03.2024).

Federal State Educational Standards of Higher Education in Information Security. Available at: <http://fgosvo.ru/> (accessed: 15.03.2024). (In Russ.)

Шаяхметова Б., Орумбаева Н., Омарова Ш., Антипов Ю. З. Анализ теоретико-методологических основ преподавания объектно-ориентированных языков программирования в высшей школе. *Вестник Карагандинского университета. Серия: Математика*, 2017, № 4 (88), с. 73–79.

Shayahmetova B., Orumbaeva N., Omarova SH., Antipov YU. Z. Analysis of theoretical and methodological bases of teaching object-oriented programming languages in higher school. *Bulletin of Karaganda University. Series: Mathematics*, 2017, no. 4 (88), pp. 73–79. (In Russ.)

Юрловская И. А. Реализация компетентного подхода в процессе обучения студентов педагогического вуза на основе применения кейс-метода. *Интернет-журнал «Науковедение»*, 2014, вып. 3 (22), с. 1–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kompetentnostnogo-podhoda-v-protse> (дата обращения: 15.03.2024).

Iurlovskaya I. A. Implementation of a competence approach in the process of training students of pedagogical universities on the basis of the case-method application. *Internet-journal “Science Studies”*, 2014, iss. 3 (22), pp. 1–8. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kompetentnostnogo-podhoda-v-protse> (accessed: 15.03.2024). (In Russ.)

Сведения об авторах

Татьяна Ароновна Лавина – доктор педагогических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-7622-2246>, tlavina@mail.ru, Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова (д. 15, пр-т Московский, 428000 Чебоксары, Россия); **Tatyana A. Lavina** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-7622-2246>, tlavina@mail.ru, Chuvash State University named after I. N. Ulyanov (15, pr. Moskovsky, 428000 Cheboksary, Russia).

Лариса Алексеевна Ильина – старший преподаватель; <https://orcid.org/0000-0001-8550-2429>, larisai2009@gmail.com, Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова (д. 15, пр-т Московский, 428000 Чебоксары, Россия); **Larisa A. Iina** – Senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0001-8550-2429>, larisai2009@gmail.com, Chuvash State University named after I. N. Ulyanov (15, pr. Moskovsky, 428000 Cheboksary, 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 06.06.2024; одобрена после рецензирования 20.06.2024; принята к публикации 04.07.2024.

The article was submitted 06.06.2024; Approved after reviewing 20.06.2024; Accepted for publication 04.07.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 231–241.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 231–241.

Научная статья

УДК 37.013.42

<https://elibrary.ru/zgkota>

<https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-19>

Формирование институциональных связей на рынке труда Австралии и Новой Зеландии

Андрей Юрьевич Рогозин

Сибирский юридический институт МВД России,

Красноярск, Россия

wildcatwise@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9395-1363>

Аннотация. Изучение зарубежного опыта в сфере формирования институциональных связей между образовательными организациями и представителями рынка труда является важным ввиду необходимости развития этих связей в российском образовательном пространстве. Подготовка кадров для текущего состояния рынка труда – основная задача высших учебных заведений в России. Эта необходимость обусловлена тем, что рабочая сила, обладающая необходимыми навыками, способствует устойчивому росту, ведет к более интенсивному развитию инноваций и повышает конкурентоспособность российских предприятий.

В современных условиях высшие учебные заведения по всему миру, в том числе и в России, развивают систему дополнительного образования, осуществляя подготовку сотрудников коммерческих и государственных организаций. Приобретенные навыки частично помогают людям найти работу на современном рынке труда, получать более высокую заработную плату и иные преимущества. Однако не всегда такое обучение можно назвать эффективным. Процессы взаимодействия между образовательными организациями и предприятиями реального сектора экономики нуждаются в развитии.

Сегодня существует передовой опыт развития институциональных связей между образовательной организацией и конкретным предприятием еще на стадии обучения в университете. Такой опыт для России можно считать инновационным и его необходимо изучать с целью адаптации в российских условиях.

Международный опыт в этой сфере интересен, так как имеют место эффективные примеры взаимодействия по всему миру. Этот опыт, например, применяют в странах Европейского союза, в США и в Австралии.

Цель данной статьи – рассмотреть опыт внедрения инновационных методов обучения в университетах Австралии и Новой Зеландии.

Ключевые слова: профессиональное обучение, взаимодействие, инновационный подход, модель обучения, обучение, интегрированное с работой

Для цитирования: Рогозин А. Ю. Формирование институциональных связей на рынке труда Австралии и Новой Зеландии // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 231–241. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-19>; EDN: ZGKOTA

Establishing institutional links in the labor market of Australia and New Zealand

Andrey Yu. Rogozin

Siberian Law Institute of MIA of Russia,
Krasnoyarsk, Russia

wildcatwise@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9395-1363>

Abstract. The study of foreign experience in the field of establishing institutional links between educational organizations and representatives of the labor market is important due to the necessity to develop these connections in the Russian educational space. Training personnel for the current state of the labor market is the main task of higher education institutions in Russia. This necessity takes place due to the fact that workforce with the necessary skills contributes to sustainable growth, leads to more intensive development of innovations and increases the competitiveness of Russian enterprises.

In modern conditions, higher education institutions around the world, including Russia, are developing a system of further education, training employees of commercial and government organizations. The skills acquired partly help people find jobs in today's labor market; receive higher salaries and other benefits. However, such training is not always effective. The processes of interaction between educational organizations and enterprises in the real sector of the economy need to be developed and improved.

In modern conditions, there is an advanced experience in the development of institutional links between an educational organization and a specific enterprise at the stage of university studies. Such experience for Russia can be considered innovative and should be studied in order to adapt it to Russian conditions.

International experience in this area is interesting as there are effective examples of cooperation around the world. This problem, for example, is being solved in the countries of the European Union, the USA and Australia.

The purpose of this article is to examine the experience of implementing innovative training methods at universities of Australia and New Zealand.

Keywords: professional training, interaction, innovative approach, learning model, work-integrated learning

For citation: Rogozin A. Yu. Establishing institutional links in the labor market of Australia and New Zealand. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 231–241. (In Russ.) <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2025-1-124-19>; EDN: ZGKOTA

Введение

Взаимодействие между российскими университетами и предприятиями реального сектора экономики является одной из ключевых проблем развития образования и народного хозяйства в стране. Несмотря на то, что университеты выпускают специалистов, способных работать в различных отраслях, часто возникают проблемы с их адаптацией к требованиям современного рынка труда. Особенности развития современного рынка труда в России специалисты рассматривают, отмечая при этом сла-

бую взаимосвязь подготовки выпускников с потребностями рынка труда. Исследователи призывают тщательно изучать современный рынок труда¹.

Одной из основных причин такого внимания эксперты называют недостаточную связь между учебными программами университетов и потребностями российских предприятий. Университеты не всегда учитывают актуальные тенденции и требования рынка труда при создании программ обучения, что приводит к диссонансу между знаниями, полученными студентами, и потребностями работодателей. В своей научной публикации А. Г. Волкова рассмотрела влияние спроса на современном рынке труда на систему высшего образования и уровень подготовки студентов².

Автор подчеркнула необходимость развития подходов, ориентированных на учащихся, и предложила развивать практические навыки студентов уже во время обучения в высшем учебном заведении. Выпускники российских вузов к моменту окончания университета должны обладать всеми необходимыми навыками для успешного трудоустройства и дальнейшего карьерного роста.

Для этого необходимо изучать международный опыт взаимодействия университетов и действующих предприятий. Многие страны успешно применяют модели партнерства между образовательными учреждениями и бизнесом, что способствует более эффективной подготовке специалистов и улучшению конкурентоспособности экономики.

Важно также развивать и практическое обучение студентов на предприятиях, во время их стажировки и участия в проектных работах с привлечением представителей бизнеса. Это должно помочь студентам получить не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешной карьеры.

В исследовании использованы методы анализа, обобщения, сравнения и описания.

Основная часть

Международный опыт развития взаимодействия рынка труда с подготовкой специалистов в высших учебных заведениях – это пример позитивного влияния на предпринимательство в стране и в мире. Значение институализации в этой сфере трудно переоценить.

Среди лучших университетов Австралии можно выделить университет Сиднея, Мельбурнский университет и университет Западной Австралии³. Для университета в

¹ Андруник А. П., Афонин-Терзийски А. С. Тенденции и особенности развития рынка труда в современной России // Экономика устойчивого развития. 2023. № 4 (56). С. 17–20. EDN: QDOKYJ

² Volkova A. G. Higher education and the labor market: solving modern problems in teaching students relevant skills // Modern trends in the development of student training: regional practice. Materials of the international scientific and practical conference. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2024. P. 22–25.

³ Сатабаева З. И., Тропникова Т. А. Система высшего образования в университетах Австралии: возможности обучения // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. С. 418–424. EDN: UUVHWM

Сиднее характерна реализация 16 образовательных программ для более чем 50 тысяч студентов, 20 % из которых – это иностранные студенты¹.

Университет Сиднея за последние три года внедрил инновационный подход к преподаванию, согласно которому студенты учатся взаимодействовать с реальными предприятиями рынка труда. Эта модель получила название – «обучение, интегрированное с работой» (WIL).

Руководители университета Сиднея, внедряя инновационную модель обучения, полагали, что преобразование университетской среды и опыта студентов является ключевым элементом стратегических планов на 2020–2025 гг. Для того, чтобы поддержать инновации и сотрудничество в обучении студентов, руководители образовательной организации предприняли ряд инициатив, революционизирующих способы преподавания и освоения знаний как в классе, так и за его пределами. Например, бизнес-школа Сиднейского университета была сформирована в 2020 году в целях внедрения инновационного подхода к преподаванию, и в этом подразделении университета Сиднея начали активную подготовку будущих эффективных специалистов реального рынка труда.

Благодаря ряду программ высшего уровня сложности и престижной тройной аккредитации от AACSB, AMBA и EQUIS, в 2023 году Университет Сиднея вошел в 1 % лучших бизнес-школ мира; в настоящий момент этот университет является мировым лидером в области обучения бизнесу и менеджменту. В бизнес-школе, согласно WIL студенты имеют возможность:

- общаться с другими студентами и преподавателями бизнес-школы и университета для решения важнейших глобальных, локальных и личных задач с целью последующего трудоустройства и построения своей карьеры в конкретной компании;
- развивать навыки, знания и ценности на конкретном рабочем месте в конкретной организации;
- участвовать в программах трудоустройства в отрасли у ведущих отраслевых партнеров в Австралии и по всему миру.

Реализацией указанных выше инициатив в университете Сиднея в области преподавания и обучения, с целью удовлетворения потребностей рынка труда руководит специальное подразделение бизнес-школы под названием Business Co-Design, в состав которого входят академические сотрудники и представители реального рынка в роли разработчиков образовательных программ, дизайнеров обучения, медиа-специалистов, оценщиков и вспомогательного персонала.

Студенты имеют возможность работать в реально действующих компаниях, с преподавателями Business Co-Design (среди которых профессора и доценты университета), а также с представителями реальных компаний. Кроме того, разрабатываются и утверждаются гибкие образовательные программы, которые направлены на повышение поддержки и предоставления учебных программ для подготовки специалистов реального сектора экономики.

¹ Disruptive Innovations in Business Education Research Group. Sydney: The University of Sydney. URL: <https://diberg.blog/2024/02/23/improving-business-placement-learning-at-scale/> (дата обращения: 14.04.2024).

Индивидуальное очное обучение на рабочем месте является популярным видом обучения, проводимым в рамках учебной программы под наблюдением профессионалов. В университете Сиднея обучение, интегрированное с работой – это наиболее востребованная модель обучения (WIL). Модель WIL в настоящее время используется во всем секторе высшего образования Австралии и на международном уровне. Важно обеспечить соответствие программы ее предполагаемым результатам, что требует тщательного пересмотра целей программы и ожиданий студентов¹.

В рамках Business Co-Design Сиднейского университета сформирована Сиднейская исследовательская группа по трудовым отношениям (SERRG). Эта группа объединяет всемирно признанных специалистов в области трудовых отношений из Университета Сиднея. Исследование трудовых отношений сосредоточено на институтах, процессах и экономических и социальных контекстах, которые влияют на отношения между работниками и предприятиями, и на полученные результаты.

Проблема, которая послужила причиной создания исследовательской группы, была связана с ключевыми вызовами современной политики как в Австралии, так и во всем мире. Эти вопросы напрямую связаны с трудовыми отношениями. Например, COVID-19 вызвал значительные сбои в экономике и на рабочих местах, что побудило правительства многих стран, предприятия и профсоюзы принять меры, направленные на предотвращение закрытия предприятий и потерю рабочих мест.

Система обучения в Австралии традиционно была наиболее важным источником профессиональных навыков на австралийском рынке труда. За последние десятилетия эта система претерпела глубокие изменения в связи с переменами в образовательной политике, которые «маркетизировали» обучение, позволив частным образовательным организациям конкурировать с государственными колледжами за государственные средства на обучение.

По словам Филипа Тонера, одного из ведущих австралийских экспертов по профессиональному обучению, истоки этих проблем находятся в реформах 1990-х гг., которые позволили частным организациям проводить обучение, финансируемое государством².

Впоследствии образовательные организации Австралии перешли к «отраслевой» системе профессиональной подготовки, направленной на удовлетворение краткосрочного спроса работодателей³. Были, например, внедрены гибкие и индивидуальные пакеты обучения, что, как считают эксперты отрасли, способствовало снижению качества обучения⁴.

¹ University of Sydney Disruptive Innovations in Business Education Research Group. URL: <https://diberg.blog/2024/02/23/improving-business-placement-learning-at-scale/> (дата обращения: 14.04.2024).

² Wright C. F. Strengthening coordination of immigration, training and industrial relations in the vocational trades // A report published by the Sydney Employment Relations Research Group. August 2022. URL: <C:/Users/defaultuser0/Downloads/bargaining-for-skills.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

³ Toner P. How Economics Explains Failure of the Publicly Funded Privately Delivered Training Market. Melbourne: University of Melbourne, 2018. P. 1.

⁴ Howe J., Clibborn S., Reilly A., Broek van den D., Wright C. F. Towards a Durable Future: Tackling Labor Challenges in the Australian Horticulture Industry. Adelaide: University of Adelaide.

Для представителей реального сектора экономики маркетизация рынка профессионального обучения была выгодна – она позволила работодателям проявлять большую гибкость и контролировать содержание обучения, его проведение, а также помогла более эффективно удовлетворять их насущные потребности в навыках. Однако для системы образования такая модель не была эффективной в долгосрочной перспективе. Отсутствие гибких образовательных программ в высших учебных заведениях подорвало развитие передаваемых навыков в университетах и снизило способность системы обучения высшего образования справляться с нехваткой навыков и долгосрочными потребностями в рабочей силе¹.

В отчете специалистов Сиднейского университета, озабоченных качеством подготовки студентов, за 2020 год было обнаружено, что более высокая доля работодателей, которым было трудно получить необходимые навыки, использовала внешний найм для удовлетворения своих потребностей в навыках, по сравнению с теми, кто обучал своих работников. Количество завершенных курсов профессиональной подготовки по 35 специальностям значительно увеличилось в период с 1996 по 2014 гг. в связи с расширением системы ученичества, включающей стажировки, и с увеличением государственных субсидий для работодателей, а также со смягчением правил обучения.

Однако с тех пор произошло резкое сокращение числа случаев профессионального обучения и прохождения стажировки после отмены некоторых субсидий на стажировку.

Отставание в развитии навыков было еще одной проблемой, на которую ссылались заинтересованные стороны отрасли в системе профессионального обучения. Обычно на подготовку ученика уходит 3–4 года, и к этому времени дефицита может уже и не быть. Это подчеркивает необходимость разработки новой модели обучения, которая носила бы стратегический характер, т. е. учитывала бы формирование долгосрочных навыков и потребностей в рабочей силе. Согласно обзору Юэса за 2019 г. ключевой причиной, по которой система профессионального обучения часто не могла обеспечить достаточное количество квалифицированных работников торговли для удовлетворения потребностей отрасли², стала низкая заработная плата за обучение.

Одной из востребованных моделей подготовки кадров для реального сектора экономики является модель с участием профсоюзов. Например, в штате Виктория (Австралия) группы компаний в сфере строительства и гостиничного бизнеса сохранили сбор за обучение, который некоторые работодатели платят по корпоративным соглашениям для финансирования профсоюзного учебного центра, который работа-

130 p.; Oliver D., Walpole K. Missing links: connections between qualifications and job roles in awards // Labor and Industry. No. 25 (2). P. 100–117. <https://doi.org/10.1080/10301763.2015.1050916>

¹ Fortwengel J., Gospel H., Toner P. Varieties of institutional renewal: The case of apprenticeship in the US, England, and Australia // Journal of Vocational Education and Training. No. 73 (5). P. 71–94. <https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1688855>; Yu S., Oliver D. The Capture of Public Wealth by the For-Profit VET Sector. Sydney: University of Sydney. 283 p.

² Joyce S. Strengthening Skills: Expert Review of Australia's Vocational Education and Training System. Canberra: Commonwealth of Australia, 2019. 172 p.

ет как зарегистрированная учебная организация. Эта модель называется «Профсоюзный учебный центр». Эти центры создавались в строительной отрасли, в сфере туристического бизнеса и в торговле. Однако большинство профсоюзных учебных центров в 2020–2022 гг. закрылись. В настоящее время профсоюзам становится все сложнее поддерживать положения об ученичестве в корпоративных соглашениях, которые требуют конкретных финансовых и организационных обязательств работодателя по обучению. Кроме того, правительство Австралии и правительства нескольких штатов в Австралии исключили представителей профсоюзов из учебных советов отраслей реального сектора экономики и других организаций по управлению политикой, что ослабило влияние работников при разработке политических мер реагирования на проблемы с квалификацией и рабочей силой.

Все указанные изменения в сфере подготовки кадров для реального сектора экономики способствовали развитию взаимодействия университета Сиднея с организациями, действующими в реальных условиях рынка.

Отсутствие устоявшихся путей перехода от профессионального обучения к трудоустройству, предпочтение работодателями студентов университета по сравнению с претендентами с профессиональным обучением выявило необходимость разработки модели WIL.

SERRG обеспечивает связь между исследователями трудовых отношений в Университете Сиднея и заинтересованными сторонами отрасли для укрепления исследований, политики и практики в области трудовых отношений. В рамках деятельности SERRG профессорами и доцентами Сиднейского университета организуются:

- семинары для работодателей;
- вебинары для всех заинтересованных лиц;
- онлайн лекции для студентов и других заинтересованных лиц.

Работники SERRG сотрудничают с международным сообществом ведущих исследователей и институтов для продвижения трудовых отношений как области исследований.

Участниками Бизнес-школы Сиднейского университета на постоянной основе стали 15 профессоров и докторов наук, кроме того, в деятельности SERRG принимают участие пять профессоров с других факультетов того же университета. Такая численность обусловлена поставленными задачами. В частности, SERRG рассматриваются проблемы рынка труда, вопросы миграции на рынке труда, проблемы подготовки кадров для современного рынка труда¹.

Ситуация на рынке труда характеризуется рядом проблем, на решение которых нацелены руководители Сиднейского университета и представители рынка труда. Взаимодействие SERRG определяется выявлением проблем на рынке труда и доведением до сведения заинтересованных лиц основных аспектов этой проблемы. Сьюзан Беларди изучает вопросы качества работы с точки зрения работника на примере конкретной отрасли туристического бизнеса. Полученные результаты расши-

¹ Wright C., Groutsis D., Kaabel A. Regulating migrant worker temporariness in Australia: the role of immigration, employment and post-arrival support policies // *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2022. Vol. 48 (3). P. 3947–3964. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2028356>

ряют ранее существовавшие знания работодателей в этом направлении¹. Однако у инновационной модели имеются и противники среди специалистов в Австралии. Так, К. Райт утверждает, что политические рамки, регулирующие образовательные, трудовые и производственные отношения в Австралии и других странах с либеральной рыночной экономикой, застряли в устаревшей парадигме, заикленной на решении проблем рабочей силы, которые уменьшились или больше не существуют, таких как чрезмерная власть профсоюзов и открытые формы производственных конфликтов².

Другим эффективным примером обучения можно назвать курсы повышения квалификации в Victoria University of Wellington. Расположенный в географическом, политическом и культурном центре Новой Зеландии, Университет Виктории в Веллингтоне предлагает подготовку специалистов по 32 специальностям. В университете создана эффективная структура взаимодействия с реальным сектором экономики и рынком труда. Эту функцию взаимодействия осуществляет Веллингтонская школа бизнеса и государственного управления (Wellington School of Business and Government), которая создает и распространяет знания в области государственного управления и рационального использования ресурсов. Подготовка ведется по направлениям: Бизнес и менеджмент (по 30 направлениям); социальные науки (7 программ); информационные технологии (4 программы); инженерия и технологии (1 программа); гостиничный бизнес, досуг и спорт (1 программа); гуманитарные науки (1 программа); журналистика и медиа (1 программа); право (1 программа).

Программа обучения направлена на совершенствование навыков трудоустройства в целом. Если студенты отдают предпочтение конкретному опыту работы, а не развитию разнообразных навыков, это создает несоответствие между целями программы и обманывает ожидания. Это несоответствие также может повлиять на уровень удовлетворенности полученной специальностью как студентов, так и представителей рынка труда, участвующих в программе обучения, нанося ущерб репутации программы. Устранение этого несоответствия имеет решающее значение для обеспечения эффективного достижения запланированных результатов, что означает тщательную корректировку целей программы и ожиданий студентов.

Выводы

В заключение следует говорить о том, что иностранный опыт необходимо приносить к российским условиям с учетом национальных особенностей, традиций, факторов внешней среды, финансовых возможностей. Изучение международного опыта взаимодействия университетов и предприятий в Австралии и Новой Зеландии может стать ключевым шагом на пути к развитию эффективного партнерства с Рос-

¹ Belardi S., Knox A., Wright C. The circle of life: The role of life course in understanding job quality // *Economic and Industrial Democracy*. 2021. Vol. 44, iss. 1. P. 44–67. <https://doi.org/10.1080/1336820.2019.1688855>

² Wright C. F. Addressing problems for labour not problems of labour: the need for a paradigm shift in work and industrial relations policy // *A Journal of social and economic relations of work*. 2023. Vol. 33, iss. 1. P. 11–21. <https://doi.org/10.1080/10301763.2022.205.1230>

сий, что в свою очередь будет способствовать улучшению качества образования и экономическому развитию страны.

Можно говорить о том, что опыт ведущих университетов Австралии и Новой Зеландии по формированию институциональных связей между университетом и реальным рынком труда находится на стадии формирования. Ведущие университеты Австралии и Новой Зеландии активно работают над налаживанием институциональных связей между университетом и реальным рынком труда. Несмотря на то, что эта работа находится на начальной стадии, уже можно наблюдать определенные тенденции и практики, которые способствуют улучшению взаимодействия между учебными заведениями и бизнес-сектором.

Один из ключевых аспектов, на котором сосредоточено внимание университетов – это развитие партнерских отношений с компаниями и предприятиями. Университеты стремятся создать механизмы для сотрудничества с бизнес-сообществом, чтобы студенты могли получить доступ к практическому опыту, стажировкам и иметь возможность трудоустроиться после окончания обучения. Такие формы партнерства позволяют университетам адаптировать свои программы обучения в соответствии с потребностями рынка труда и обеспечить выпускников необходимыми навыками и знаниями.

Другим важным направлением работы университетов является развитие программ обучения, которые ориентированы на практическое применение знаний. Университеты стремятся интегрировать элементы практики, профессиональной подготовки и проектной работы в учебные программы, чтобы выпускники были готовы к реальным вызовам и задачам.

Несмотря на то, что опыт ведущих университетов Австралии и Новой Зеландии по налаживанию институциональных связей с рынком труда находится на стадии формирования, можно сказать, что университеты активно работают над улучшением этого взаимодействия. Этот опыт уже следует изучать и пытаться адаптировать.

Список литературы / References

Андруник А. П., Афонин-Терзийски А. С. Тенденции и особенности развития рынка труда в современной России. *Экономика устойчивого развития*, 2023, № 4 (56), с. 17–20. EDN: QDOKYJ

Andrunik A. P., Afonin-Terzijski A. S. Trends and features of the labour market development in modern Russia. *Economics of sustainable development*, 2023, no. 4 (56), pp. 17–20. (In Russ.) EDN: QDOKYJ

Сатабаева З. И., Тропникова Т. А. Система высшего образования в университетах Австралии: возможности обучения. *Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие»*. Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2019, с. 418–424. EDN: UUVHWM

Satabaeva Z. I., Tropnikova T. A. Higher education system in Australian universities: learning opportunities. *Collection of selected articles on the materials of scientific conferences of the Humanitarian National Research Institute "National development"*. St Petersburg: GNII "Natsrazvitie", 2019, pp. 418–424. (In Russ.) EDN: UUVHWM

Belardi S., Knox A., Wright K. The role of the life path in understanding the quality of work. *Economic and industrial democracy*, 2021, vol. 44, iss. 1, pp. 47–67. <https://doi.org/10.1177/0143831X211061185>

Disruptive Innovations in Business Education Research Group. Sydney: The University of Sydney. Available at: <https://diberg.blog/2024/02/23/improving-business-placement-learning-at-scale/> (accessed: 04.14.2024).

Forthwengel J., Gospel H., Toner P. Varieties of institutional renewal: an example of apprenticeship in the USA, England and Australia. *Journal of professional education and training*, 2021, no. 73 (5), pp. 71–94. <https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1688855>

Howe J., Clibborn S., Reilly A., Broek van den D., Wright K. F. *Towards a lasting future: Solving labor problems in Australia's horticultural industry*. Adelaide: University of Adelaide, 2019. 130 p.

Joyce S. *Professional development: an expert review of the vocational education and retraining system in Australia*. Canberra: The Commonwealth of Australia, 2019. 172 p.

Oliver D., Walpole K. Missing links: the relationship between qualifications and job responsibilities in awarding prizes. *Labor and industry*, 2015, no. 25 (2), pp. 100–117. <https://doi.org/10.1080/10301763.2015.1050916>

Toner P. *How economics explains the collapse of the government-funded private education market*. Melbourne: University of Melbourne, 2018. 10 p.

Volkova A. G. Higher education and the labor market: solving modern problems in teaching students relevant skills. *Modern trends in the development of student training: regional practice. Materials of the international scientific and practical conference*. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2024, pp. 22–25.

Wright C. F. *Bargaining for skills: Strengthening coordination of immigration, training and industrial relations in the vocational trades. The report of the Sydney Labor Relations Research Group, August 2022*. Available at: <C:/Users/defaultuser0/Downloads/bargaining-for-skills.pdf> (accessed: 15.04.2024).

Wright K., Groutsis D., Kaabel A. Regulating the temporary stay of migrant workers in Australia: the role of immigration, employment and post-arrival support policies. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 2022, vol. 48 (3), pp. 3947–3964. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2028356>

Wright K. Addressing problems for labor not problems of labor: the need for a paradigm shift in work and industrial relations policy. *A Journal of social and economic relations of work*, 2023, vol. 33, iss. 1, pp. 11–21. <https://doi.org/10.1080/10301763.2022.2051230>

Yu S., Oliver D. *The capture of public wealth by the commercial sector of VET*. Sydney: University of Sydney, 2015. 283 p.

Сведения об авторе

Андрей Юрьевич Rogozin – старший преподаватель; <https://orcid.org/0000-0001-9395-1363>, wildcatwise@gmail.com, Сибирский юридический институт МВД России (д. 20, ул. Рокоссовского, 660131 Красноярск, Россия); **Andrey Yu. Rogozin** – Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0001-9395-1363>, wildcatwise@gmail.com, Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia (20, ul. Rokossovskogo, 660131 Krasnoyarsk, Russia).

Статья поступила в редакцию 10.06.2024; одобрена после рецензирования 07.07.2024; принята к публикации 22.07.2024.

The article was submitted 10.06.2024; Approved after reviewing 07.07.2024; Accepted for publication 22.07.2024.

Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 242–244.
Cherepovets State University Bulletin, 2025, no. 1 (124), pp. 242–244.

Научный отчет
УДК 81
<https://elibrary.ru/tzdplp>

Всероссийский научно-методический семинар «Филология смотрит в будущее»: итог работы в 2024 году

Елена Николаевна Ильина
Вологодский государственный университет,
Вологда, Россия
filfak@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1797-8959>

Для цитирования: Ильина Е. Н. Всероссийский научно-методический семинар «Филология смотрит в будущее»: итог работы в 2024 году // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 1 (124). С. 242–244. EDN: TZDPLP

All-Russian scientific and methodological seminar “Philology looks into the future”: Summary report 2024

Elena N. Ilyina
Vologda State University,
Vologda, Russia
filfak@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1797-8959>

For citation: Ilyina E. N. All-Russian scientific and methodological seminar “Philology looks into the future”: Summary report 2024. *Cherepovets State University Bulletin*, 2025, no. 1 (124), pp. 242–244. (In Russ.). EDN: TZDPLP

Всероссийский научно-методический семинар «Филология смотрит в будущее», организуемый кафедрой русского языка, журналистики и теории коммуникации Вологодского государственного университета уже более десяти лет подряд, стал привычной формой научной социализации молодых филологов, получил известность как динамично развивающаяся платформа для обсуждения актуальных проблем языкознания, литературоведения, лингводидактики и филологического краеведения.

Деятельность семинара в 2024 году во многом была посвящена реализации идей научной и творческой преемственности. Отдельные заседания семинара были посвящены осмыслению научного и методического наследия выдающегося российского лингвиста, доктора филологических наук, члена-корреспондента АН СССР

Д. Н. Ушакова (1873–1942), а также преподавателей Вологодского государственного университета, оставивших глубокий след в российской науке: доктора филологических наук, профессора Л. Г. Яцкевич (1944–2022) и доктора исторических наук, профессора А. В. Камкина (1950–2017). В честь 225-летия со дня рождения великого русского поэта А. С. Пушкина (1799–1837) в рамках семинара состоялось обсуждение проблематики вологодской пушкинистики разных лет и переводов лирики А.С. Пушкина на немецкий язык. Проблематика заседаний семинара в 2024 году была созвучна также выполняемым в Вологодском государственном университете научным проектам, финансируемым Российским научным фондом: слушатели семинара включились в обсуждение вопросов реализации в регионе мероприятий государственной языковой политики¹, а также присоединились к циклу публичных лекций по русской диалектологии².

Методическая составляющая семинара «Филология смотрит в будущее» в 2024 году была представлена в докладах студентов и выпускников Вологодского педагогического колледжа, а также студентов заочной формы обучения, получающих в Вологодском государственном университете педагогическое образование. В центре внимания оказались проблемы анализа поэзии и прозы на школьном уроке, обращения учителя к региональному тексту, актуализации вопросов истории слова, обучения школьников словообразованию и грамматике русского литературного языка. Отрадно, что в рамках состоявшегося в 2024 году всероссийского конкурса «Преподаватель словесности и его роль в формировании культурно-образовательного пространства» состоялось обращение к научно-методическому наследию известных российских учёных: М. М. Бахтина (1875–1975), Б.А. Моисеева (1925–2022), династии лингвистов Б. А. и Ф. П. Успенских и др. Весьма полезными в методическом плане стали предварительные обсуждения материалов и результатов выполняемых участниками семинара выпускных квалификационных работ, а также кандидатских и докторских диссертаций: с одной стороны, эти встречи способствовали формированию навыков научной дискуссии у студентов выпускных курсов, соискателей и аспирантов, а с другой, позволили авторам обсуждаемых работ выйти на новые рубежи. Так, в 2024 году состоялась защита кандидатской диссертации М. Е. Солодягиной (Вологда)³, завершены диссертационные исследования Е. С. Луньковой (Смоленск) и Д. О. Бральнина (Сыктывкар). Ещё одним заметным

¹ Исследование по проекту «Маркеры этнической интеграции в национальном дискурсе России: традиция и современность» (проект РНФ № 23-28-00854, научный руководитель – кандидат филологических наук, доцент С. А. Громыко).

² Исследование по проекту «Диалектный словарь строения слов: от электронной базы данных к словарю корневых гнезд и аффиксальных парадигм» (проект РНФ № 24-28-00123, научный руководитель – доктор филологических наук, профессор Е. Н. Ильина).

³ Солодягина М. Е. Языковая личность уроженца вологодской деревни: на материале рукописного архива Василия Ардальоновича Морозова (1906–1980): автореф. дис. ... канд. филол. наук. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2024. 22 с.

научным итогом работы семинара в 2024 году стала публикация очередного сборника статей молодых исследователей «Филология смотрит в будущее»¹.

Реализация плана проведения ежемесячных заседаний всероссийского научно-методического семинара «Филология смотрит в будущее» в 2024 году получила новый импульс – к работе семинара присоединились исследователи-германисты: доктор филологических наук, профессор С. М. Кибардина, доктор философии Клаус Вашик (Бохум, Германия), кандидат филологических наук В. В. Силаев, аспиранты К. С. Арамян, В. Грызлова, Н. С. Сергейчук. Хочется надеяться, что они пополнят сложившийся вокруг семинара круг филологов-единомышленников. Усилиями этих энтузиастов: кандидатов филологических наук Т. Н. Бунчук (Сыктывкар), А. В. Загуменнова (Вологда), Е. А. Кириловой (Вологда), И. Е. Колесовой (Вологда), О. Н. Крыловой (Санкт-Петербург), Н. Г. Мельниковой (Череповец), Н. Л. Фишер (Гейдельберг, Германия) и многих других ученых – ежемесячные заседания семинара становятся ожидаемым, интересным и важным событием в профессиональном становлении молодых исследователей-филологов.

Сведения об авторах

Елена Николаевна Ильина – доктор филологических наук, профессор; <https://orcid.org/0000-0002-1797-8959>, filfak@list.ru, Вологодский государственный университет (д. 15, ул. Ленина, 160000 Вологда, Россия); **Elena N. Pyina** – Doctor of Philological Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1797-8959>, filfak@list.ru, Vologda State University (15, ul. Lenina, 160000 Vologda, Russia).

Статья поступила в редакцию 20.12.2024; принята к публикации 14.01.2024.

The article was submitted 20.12.2024; Accepted for publication 14.01.2024.

¹ Филология смотрит в будущее: сборник научных статей молодых исследователей / составитель, научный редактор Е. Н. Ильина. Вологда: ВоГУ, 2024. 89 с.

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 и ключевыми словами на английском языке, а статьи, опубликованные на английском языке, – аннотациями и ключевыми словами на русском языке. Научные статьи принимаются при условии положительных результатов независимой экспертизы и включаются в очередной номер журнала.

2. В журнале публикуются статьи, отличающиеся высокой степенью научной новизны, теоретической и практической значимости. В статье должны быть изложены основные научные результаты исследования. Материалы статьи должны быть оригинальными, ранее нигде не публиковавшимися. Авторами могут быть ученые-исследователи, докторанты, аспиранты, соискатели. 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) и скан заполненного, подписанного лицензионного договора (форма размещена на сайте). 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 %. Использование искусственного интеллекта при создании текста статьи без обработки автора(ов) не допускается (статья отклоняется).

6. Поступившие в редакцию материалы регистрируются, и в течение 3-х рабочих 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.

13. Опубликованную версию статьи автор может получить при обращении к сайту периодического издания (раздел «Архив»).

Адрес редакции:

162600 г. Череповец, Луначарского пр., д. 5.

Ответственный секретарь: (8202) 51-78-54. E-mail: Vestnik@chsu.ru

Требования к публикуемым статьям и их оформлению

<i>Форматирование основного текста</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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>	<p>Статья должна включать в себя следующие последовательно расположенные элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Авторы располагаются согласно вкладу в подготовку статьи. Если вклад авторов равноценен, то в этом случае фамилии авторов указываются в алфавитном порядке.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 123... «Название»).</p> <p>Работа выполнена под руководством доктора филологических наук, профессора С. Ю. Лавровой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Название статьи – по центру полужирным шрифтом как в предложениях на английском языке

<p><i>Требования к составу публикуемой статьи</i></p>	<p>10. Информация об авторе статьи справа на английском языке: ФИО автора – полностью (отчество сокращается до первой буквы), указанные значком ☒ тех авторов, с кем возможна переписка; место работы / учебы (полностью), электронный адрес и уникальный код международной системы персональной идентификации авторов научных публикаций ORCID</p>
<p><i>Требования к составу публикуемой статьи</i></p>	<p>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.</p> <p>12. Ключевые слова через запятую обычным шрифтом на английском языке, в конце точка НЕ ставится.</p> <p>13. Если статья написана на английском языке, название статьи, аннотацию и ключевые слова следует перевести на русский язык.</p> <p>14. Информация о благодарности в переводе на английский язык.</p> <p>Acknowledgments. The work was supported by the Russian Science Foundation, Project No. 123... “...”.</p> <p>The research was conducted under the supervision of Doctor of Philological Sciences, Professor S. Yu. Lavrova.</p> <p>15. Текст статьи. В статье должны быть выделены следующие структурные элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Введение; – Основная часть; – Выводы. <p>Рекомендуется структурировать текст статьи выделением следующих разделов: материалы и методы, результаты, обсуждение. Допускается деление основного текста статьи на тематические рубрики и подрубрики.</p> <p>16. Список источников / References – по ширине страницы, обычным шрифтом, в алфавитном порядке русского языка. Не имеет нумерации источников. См. примеры оформления ниже.</p> <p>Далее 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):</p> <p>ФИО полностью, научное звание и должность, ORCID, действующий электронный адрес, наименование организации, почтовый адрес с индексом организации</p>
<p><i>Сведения об авторе (авторах)</i></p>	<p>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, pr. Lunacharsky, 162600 Cherepovets, Russia).</p>

	<p>Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.</p> <p>Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.</p> <p>Контактный телефон: +7921XXXXX; фактический адрес проживания (для пересылки номера журнала почтой): 162600 Вологодская обл., г. Сокол, ул. Лесная, д. 5, кв. 3.</p> <p>Связь с авторами осуществляется через указанную ими электронную почту</p>
<p><i>Библиографический список и оформление сносок</i></p>	<p>1. Список цитируемых источников в русском алфавите приводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р7.0.7–2021. Источники в списке располагаются в алфавитном порядке русского языка. Сначала указываются отечественные, затем – зарубежные авторы.</p> <p>Каждый источник, если он издан на кириллице, должен иметь перевод на английский язык. Все остальные источники приводятся в оригинале.</p> <p>2. Для связи списка источников с текстом статьи используют автоматические подстрочные сноски. Нумерация сносок постраничная. Сноска в статье оформляется следующим образом:</p> <p>В настоящее время технология «Окно Овертона» активно изучается в разных науках: политологии¹, философии², социологии³, лингвистике⁴.</p> <p>_____</p> <p>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.</p> <p>² Овсянникова В. А., Быльева Д. С. Применение технологии окна Овертона (на примере проблемы этваназии 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.</p> <p>³ Ильин А. Н. Окно Овертона как средство дегуманизации запада в условиях информационного общества // Информационное общество. 2018. № 6. С. 19–29.</p> <p>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 этносов: сборник трудов Всероссийской научной конференции (г. Новосибирск, 26–27 апреля 2018 г.). Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. С. 313–326.</p>
	<p>Образец оформления списка источников:</p> <p>Список литературы / References</p> <p>Каваками К. Модернизация технологических процессов в черной металлургии Японии. <i>Черные металлы</i>, 1988, № 13, с. 3–12.</p>

Kavakami K. Modernization of production processes in the steel industry of Japan. *Ferrous metals*, 1988, no. 13, pp. 3–12. (In Russ.)

Масловский М. В. *Современная западная теоретическая социология*. Нижний Новгород, 2005. URL: <http://forsociologists.narod.ru/csth/lectu-re7.html> (дата обращения: 01.01.2011).

Maslovskii M. V. *Modern Western theoretical sociology*. Nizhny Novgorod, 2005. Available at: <http://forsociologists.narod.ru/csth/lecture7.html> (accessed: 01.01.2011). (In Russ.)

Платова Е. Феномен подросткового фанатизма – футбольные фанаты. *Научно-практическая деятельность молодых ученых и студентов в рамках программы модернизации образования*. Москва: Просвещение, 2003, с. 39–53.

Platova E. The phenomenon of teenage fanaticism – football fans. *Scientific-practical activity of young scientists and students in the education modernization program*. Moscow: Prosveshhenie, 2003, pp. 39–53. (In Russ.)

Пропп В. Я. *Исторические корни волшебной сказки*. Ленинград: Лабиринт, 1986. 256 с.

Propp V. Ya. *The historical roots of the fairy tale*. Leningrad: Labirint, 1986. 256 p. (In Russ.)

Салахетдинов Э. Р. *Личностные характеристики футбольных фанатов в молодежной околоспортивной субкультуре*: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва: [б. и.], 2008. 25 с.

Salakhedinov E. R. *Personal characteristics of football fans around the youth subculture of sports: abstract PhD thesis in psychology*. Moscow, 2008. 25 p. (In Russ.)

Третьяков А. В., Гарбер Э. А., Давлетбаев Г. Г. *Расчет и исследование прокатных валков*. Москва: Металлургия, 1976. 376 с.

Tret'iakov A. V., Garber E. A., Davletbaev G. G. *Calculation and study of the rolls*. Moscow: Metallurgii, 1976. 376 p. (In Russ.)

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.

Chirsheva G. N., Skorodumova E. V. Attitude of Cherepovets preschool children and their parents to learning foreign languages (based on survey). *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2014, no. 4 (57), pp. 116–120. (In Russ.)

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, pp. 708–721.

Если приводимой статье присвоен индекс DOI или EDN, его указание обязательно.

<p><i>Рисунки, схемы, диаграммы, фотографии</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p><i>Таблицы</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p><i>Единицы физических величин</i></p>	<p>Размерность всех физических величин рекомендуется указывать в системе единиц СИ</p>
<p><i>Формулы</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор формул осуществляется в тексте или при помощи редактора формул Microsoft Math Type 7.0 Equation. 2. Нумерация формул – сквозная, арабскими цифрами, справа в конце строки, в круглых скобках. 3. Нумерация осуществляется вне редактора формул. Нумеруются те формулы, на которые есть ссылки в тексте. 4. Номер выставляется посередине системы уравнений и выравнивается по правому краю границы текста. 5. Кегль набора формул: основные символы – 10, подстрочные и надстрочные индексы первого порядка – 7, подстрочные и надстрочные индексы второго порядка – 6. 6. Пронумерованные формулы, на которые должны быть ссылки в тексте, выносятся отдельной строкой и располагаются по центру текста. $\begin{cases} \tau'_{xy}(\tau) = \tau'_{xz}(\tau) = \tau'_{yz}(\tau) = \sigma'_x(\tau) = 0, \\ \sigma'_y(\tau) = \sigma'_z(\tau) = \sigma'(\tau) = -\frac{\alpha_t E(\tau)}{1-\nu} [T(x, \tau) - T(x, 0)] \end{cases} \quad (11)$

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

^{1✉}pimno@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 I. Burova^{1✉}, Elena Yu. Kapustina²

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

^{1✉}pimno@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 литературы / References

Асадулина О. А. Проблема гендерной социализации современных младших школьников. *Научные проблемы гуманитарных исследований*, 2011, № 12, с. 101–109.

Assadulina O. A. The problem of gender socialization of modern younger schoolchildren. *Scientific problems of Humanitarian Studies*, 2011, no. 12, pp. 101–109. (In Russ.)

Дресвянина А. В. Гендерный уклад начальной школы. *Вестник Северного (Арктического) федерального университета: гуманитарные и социальные науки*, 2009, № 2, с. 96–99.

Dresvianina A. V. Gender way primary school. *Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University: humanities and social sciences*, 2009, no. 2, pp. 96–99. (In Russ.)

Капустина Е. Ю. *Гендерный стереотип. Настольная книга специалиста по социальной работе*. Вологда: Вологодский государственный педагогический университет, 2014, с. 43–45.

Kapustina E. Iu. *Gender stereotypes. Handbook expert in social work*. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2014, pp. 43–45. (In Russ.)

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 Череповец, Россия); **Lidiya I. Burova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>, pimno@chsu.ru, Cherepovets State University (5, pr. Lunacharskogo, 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 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, pr. Lunacharskogo, 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

Капустина Елена Юрьевна
Моб. Тел.: +7-921-xxx-xx-xx

Главный редактор журнала «Вестник Череповецкого государственного университета»

ГРУДЕВА Елена Валерьевна, доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой отечественной филологии и прикладных коммуникаций

АВРУТИНА Аполлинария Сергеевна, доктор филологических наук, доцент (Санкт-Петербургский государственный университет)

АРОНИНА Лариса Исаровна, профессор (Академический педагогический колледж Ораним, Израиль), научный сотрудник (Тринити-колледж, Ирландия)

БЕЖЕНАРУ Людмила Ефимовна, доктор филологических наук, доцент (Яский университет им. А. И. Кузы)

БЕЛКИНА Валентина Николаевна, доктор педагогических наук, профессор (Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского)

ВОЛОДИНА Лариса Олеговна, доктор педагогических наук, доцент (Вологодский государственный университет)

БОГИНСКАЯ Юлия Валериевна, доктор педагогических наук, доцент (Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского)

ГОРБУНОВ Вячеслав Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор (Вологодский государственный университет)

ГУРЛЕНОВА Людмила Викторовна, доктор филологических наук, профессор (Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина)

ДЕНИСОВА Ольга Александровна, доктор педагогических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ДИБИРОВ Ибрагим Ашрапудинович, доктор филологических наук, профессор (Дагестанский государственный педагогический университет)

ДМИТРИЕВ Андрей Петрович, доктор филологических наук (Институт русской литературы (Пушкинский Дом) ИРЛИ РАН)

ЕГОРОВА Людмила Владимировна, доктор филологических наук, доцент (Вологодский государственный 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)

КОЗЛОВСКАЯ Наталия Витальевна, доктор филологических наук, доцент (ИЛИ РАН)

ЛАВИНА Татьяна Ароновна, доктор педагогических наук, профессор (Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова)

ЛАВРОВА Светлана Юрьевна, доктор филологических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ЛОГУНОВА Оксана Сергеевна, доктор технических наук, профессор (Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова)

ЛУКИН Сергей Владимирович, доктор технических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ЛУЦЕВИЧ Людмила Федоровна, доктор филологических наук, профессор (Варшавский университет, Республика Польша)

НОРЕЦ Максим Вадимович, доктор филологических наук, доцент (Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского)

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)

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)

ЧЕРНОВ Александр Валентинович, доктор филологических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ЧЕРНЯК Мария Александровна, 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 06.02.2025 г. Зак.

Выход в свет: 15.02.2025 г.

Тир. 300 (1 з-д – 28). Уч.-изд. л. 26. Усл. п. л. 22.

Формат 70 × 100 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс.