

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland.

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska»

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>

SPIS TREŚCI

NAUKI INŻYNIERYJNE I TECHNICZNE | ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Горелов И. А., Nemtinov V. A. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ПРИ ПОИСКЕ ПАТОЛОГИЙ НА РЕНТГЕНОГРАММАХ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ.....	6
Доник В. Д. УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА В ОТСЕКЕ В СООТВЕТСТВИИ С МОДЕЛЬЮ ВНЕЗАПНОЙ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ.....	14
Казимиренко Ю. О. ФОРМУВАННЯ КЛЕЙОВОГО З'ЄДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОШАРОВИХ КОНСТРУКЦІЙ СУДЕН.....	20
Kukhareenko A. S. A METHODOLOGY OF METAMATERIAL EFFECTIVE PERMITTIVITY AND PERMEABILITY VALUE MEASUREMENT.....	25
Мельников Г. С., Самков В. М. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.....	35
Настасенко В. А. СУДОВАЯ АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И РЕАЛИИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	39
Некряч О. В. БАГАТОРІВНЕВІ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІ МЕРЕЖІ.....	48
Горбійчук М. І., Скріпка О. А., Пашковський Б. В. ОПТИМАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ КІЛЬКОСТІ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТИВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРИ ЗАДАНИХ ОБСЯГАХ НА ПЕРЕКАЧКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ.....	53
Скобло Т. С., Плугатарёв А. В., Пасько Н. С. РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ХРОМИРОВАНИЕМ С МОДИФИЦИРОВАНИЕМ НАНОАЛДИАМИ.....	59
Сазыкин В. Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ИЗНОШЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.....	65
Тимова Г. С. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ ВИДЫ И РОЛЬ В КОНТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	68
Трембус І. В. ОКИСНО-ОРГАНСОЛЬВЕНТНА ДЕЛІГНІФІКАЦІЯ СТЕБЕЛ КЕНАФУ.....	71
Khantimerova Yu. M., Khantimerov S. M. SORBING MATERIAL BASED ON SLUDGE OF THERMOELECTRIC POWER STATION.....	75

JEZYKOZNAWSTWO I LITERATUROZNAWSTWO | ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ваурагов М. С. ABOUT ARCHAEOLOGICAL STUDY OF IX-XIII CENTURIES RURAL SETTLEMENTS OF SOUTH-EASTERN AZERBAIJAN.....	81
Yusupov O. N. COGNITIVE SEMANTICS IN CONTEXT.....	84
Батыршин Ш. Ф. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПЕРЕВОДА И СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ.....	88
Бідзіля Ю. М. РОМСЬКІ МЕДІА НА ЗАКАРПАТТІ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ.....	92

Дегтярева Л. И. ГУСТАТИВНАЯ РЕВЕРБЕРАЦИЯ В ХЛЕБНЫХ АНТРОПНИМАХ.....	98
Надежда Кузнецова СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИПЕРО-ГИПОНИМИЧЕСКИХ ПАРАДИГМ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ В РАССКАЗАХ М.А. БУЛГАКОВА ИЗ ЦИКЛА «ЗАПИСКИ ЮНОГО ВРАЧА».....	103
Куликова И. С., Салмина Д. В. ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ ДИСКУРСИВНЫЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПОЛИСЕМИИ В ТЕРМИНЕ ДИСКУРС.....	107
Киселева Н. И. К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОБУЧЕНИЮ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ЦЕЛЮ ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СТОРОНЫ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	114
Кязимов Кямран ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНО – ОСВОБОДИТЕЛЬНОЙ БОРЬБЫ НАРОДОВ ИНДИИ В ПОЭМЕ «САМИ» Н.ТИХОНОВА.....	116
Махмудов Кямал Фатулла оглы ГЕЙДАР АЛИЕВ КАК ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ СССР.....	118
Станислав О. В. ИМПЛИЦИТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ СИНТАКСИЧЕСКОЙ КОГЕЗИИ (НА МАТЕРИАЛЕ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА).....	122
Temirbolat A. B. TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S MODERN NOVEL.....	126
Шалабаева Р. З. АТАМЕКЕН КОНЦЕПТИСІНЕ СЕМАНТИКАЛЫҚ- КОГНИТИВТІ АНАЛИЗ.....	130
Шарипова Василия АКУСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ).....	133
Шаронова Е. А. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА СТАНОВЛЕНИЯ ЭПИКО-ГЕРОИЧЕСКОГО ОБРАЗА В ЭПОСЕ «МАСТОРАВА».....	139

SZTUKA | ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Ріос Соліс Д.К. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. СУЧАСНИЙ ІНТЕРНЕТ ПРОСТІР: ТРЕНДИ ТА ПЕРЕВАГИ.....	145
Иванова И. К. ИСКУССТВО КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСКОГО МАСТЕРСТВА.....	148
Кучинский В. Г. ИЗОБРАЖЕНИЕ КИСТЕЙ РУК В ИСКУССТВЕ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА.....	150
Nemirovskaya I. A. CONFLICTING MORPHOLOGICAL SYMPHONISM IN SCHNITTKE'S LATER COMPOSITIONS.....	156
Полисадова О. Н. ПОИСКИ СИНТЕЗА РАЗНЫХ ЭСТЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ БАЛЕТНОЙ ХОРЕОГРАФИИ В ПЕРВУЮ ТРЕТЬ XX ВЕКА.....	162

GEOLOGIA | ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Monczak Ł.S., Anikejev S.G., Mayevskiy B.Y., Kurovets S.S. STRUKTURA GEOLOGICZNA I PERSPEKTYWY GAZONOŚNOŚCI GŁĘBOKO ZANURZONYCH HORYZONTÓW ZAPADLIŚKA KRUKENICKIEGO.....	166
---	-----

Золотухина Н. В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ.....170

PSYCHOLOGIA | ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Калиниченко И. А., Заикина А. Л., Латина А. А.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЦЕНИЧЕСКОГО ВОЛНЕНИЯ У МУЗЫКАНТОВ-ПЕДАГОГОВ ВО ВРЕМЯ
КОНЦЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....175

Шадричева А. И.

ОСНОВНЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ МЕЖЛИЧНОСТНОЙ АТТРАКЦИИ.....180

NAUKI INŻYNIERYJNE I TECHNICZNE | ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ПРИ ПОИСКЕ ПАТОЛОГИЙ НА РЕНТГЕНОГРАММАХ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Горелов И.А.

Аспирант

Тамбовский Государственный Технический Университет

Nemtinov V.A.

Доктор технических наук, профессор

Тамбовский Государственный Технический Университет

APPLICATION OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY IN SEARCH OF PATHOLOGIES ON X-RAY IMAGES OF CHEST

Gorelov I.A., Graduate student, Tambov State Technical University

Nemtinov V.A., Doctor of technical sciences, professor, Tambov State Technical University

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основные методики технологии компьютерного зрения и их применение в медицине. Описывается алгоритм анализа рентгеновских изображений грудной клетки с использованием компьютерного зрения.

ABSTRACT

This article describes the basics of computer vision technology and its application in medicine. Authors show an algorithm for analyzing X-ray chest images using computer vision.

Ключевые слова: рентгеновские изображения, компьютерное зрение, обработка изображений, анализ изображений, характерные точки изображения, области изображения.

Key words: X-ray images, computer vision, image processing, image analysis, characteristic point of the image, the image area.

Рентгенографию грудной клетки делают для проверки легких, сердца и грудной стенки. Рентген легких позволяет диагностировать пневмонию, рак легких, а рентгенография грудной клетки позволяет обнаружить изменения сердца и средостения.

Стоит отметить, что приоритетной задачей данной работы является выявление признаков пневмонии на легочных снимках.

От туберкулеза ежегодно умирают 3 млн человек. Это больше, чем от СПИДа, малярии, диареи и всех тропических болезней вместе взятых. «По расчетам ВОЗ, ежегодная смертность от туберкулеза может вырасти к 2014 г. до 4 млн человек» [1]. Современное положение с туберкулезом в России следует характеризовать, как серьезную и бурно нарастающую эпидемию. Это заболевание прочно и с большим отрывом заняло первое место среди всех инфекций и продолжает быстро распространяться. За последние 10 лет основные его эпидемиологические показатели возросли более чем в два раза и стали самыми высокими в Европе. В среднем по России за 2010 г. заболеваемость туберкулезом достигла 90,4 на 100 тыс, а смертность – 20,4 на 100 тыс населения. Особенно тяжелая ситуация сложилась на Дальнем Востоке, в Сибири, в районах Северного Кавказа, Калмыкии и среди народов Крайнего Севера. В отдельных регионах заболеваемость детей туберкулезом превышает средний по России уровень в 50 раз. Нарастание эпидемии туберкулеза в нашей стране сопровождается не только количественными, но и выраженными качественными изменениями этого заболевания. Наиболее наглядным отражением подобного сдвига является уве-

личение частоты наиболее тяжелых, распространенных и бурно прогрессирующих форм туберкулеза среди впервые заболевших. Это нарастание оказалось столь значительным, что вынудило восстановить в клинической классификации туберкулеза такие его формы, как казеозная пневмония и милиарный туберкулез, уже забывшиеся и ставшие редкостью в предшествовавшие эпидемии годы. За 2010 год новых больных туберкулезом в РФ было зарегистрировано 309 904 человек. Это данные с официальной статистики (которые стоят на учете). Общее количество больных гораздо больше. На сегодняшний день, по мнению главного терапевта Минздравсоцразвития РФ академика Александра Чучалина, 4-5 миллионов жителей РФ страдают от бронхо-легочных заболеваний. Однако, в соответствии с официальными статистическими данными, это цифра не превышает 1 миллиона. По словам Чучалина, множество случаев заболеваний либо не диагностируется, либо люди просто не обращаются к врачам.

Например, ежегодно в России регистрируется 300-400 тысяч случаев пневмонии. Однако существуют нормы заболеваемости ВОЗ, согласно которым этот показатель должен быть примерно 1500-1700 тысяч. Таким образом, мимо внимания врачей проходит 1 миллион случаев пневмонии.

Если коснуться структуры выявленного туберкулеза на территории РФ, то можно сделать вывод, что первое место занимает туберкулез легких. Туберкулез легких считается самой эпидемически опасной локализацией заболевания. Среди всех новых случаев туберкулеза, туберкулез легких выявлен почти в 90% случаев.

В ряде случаев туберкулез может быть труднодиагностируем при рентгенологических исследованиях. Это может быть связано с неправильным выбором режима проведения исследования, вследствие чего изображения получаются малоинформативными и трудно читабельными. Не стоит исключать и человеческий фактор, когда туберкулез находится на ранней стадии развития – начинающий врач-рентгенолог не всегда может различить его на общем фоне изображения. Но самый большой спрос на данную систему будет среди обычных граждан, заинтересованных в мониторинге собственного состояния здоровья. Большинство людей в лучшем случае могут различить на снимке легкие кости и сердце, не редко они принимают за признаки туберкулеза нормальные ткани легкого, чаще всего бронхи.

Компьютер обладает большей чувствительностью к изменению яркости изображений, кроме того машина досконально исследует все изображение во всех его точках, что минимизирует риск пропуска каких-либо новообразований и обеспечивает точность их обнаружения. Данная методика не направлена на обеспечение функций врача, ведь только грамотный специалист способен поставить диагноз и назначить лечение, а алгоритм может только указать на все «подозрительные» участки рентгенограммы.

Человек может сравнить изображения и выделять на них объекты визуально, на интуитивном уровне. Однако, для машины изображение — всего лишь ни о чем не говорящий набор данных. В общих чертах можно описать два подхода к тому, чтобы как-то «наделить» машину этим человеческим умением.

Наша идея основана на методах поиска особых точек, часто применяемых при распознавании лиц, сравнении изображений, детектировании движения во время видеосъемки. Все они широко применяются в не так давно зародившейся области знаний, включающей обработку, анализ и распознавание изображений – компьютерном зрении.

Все решаемые здесь задачи попадают главным образом в два раздела:

- стереоотождествление, при котором сравниваются фрагменты двух или более анализируемых изображений;
- распознавание, основанное, как правило, на сравнении фрагментов изображения с эталонным описанием, которое в общем случае может включать фрагменты раstra, числовые параметры и даже текстовую информацию.

В обоих случаях для сравнения можно использовать просто фрагменты исходного изображения или же определенные примитивы изображения, выделенные в результате алгоритмов численной обработки низкого или среднего уровня.

Начнем с тех случаев, когда вообще решается задача сопоставления изображений. Мы можем перечислить следующие: создание панорам, создание стереопары и реконструкция трехмерной модели объекта по его двумерным проекциям в принципе, распознавание объектов и поиск по образцу из какой-то базы, слежение за движением объекта по нескольким снимкам, реконструкция аффинных

преобразований изображений. Думаем, этого достаточно чтобы составить представление о том, какой круг задач призвано решать применение дескрипторов. Следует отметить, что нет определенного универсального метода, решающего все вышеперечисленные проблемы в полном объеме, т.е. для всех входных изображений. Однако, не все так плохо, просто надо знать, что существуют методы решения разного рода более узких задач, и понимать, что многое в выборе метода решения задачи зависит непосредственно от типа самой задачи, типа объектов и характера сцены, на которой они изображены.

Есть определенные методы для сравнения изображений, основанные на сопоставлении знаний об изображениях в целом. В общем случае это выглядит следующим образом: для каждой точки изображения вычисляется значение определённой функции, на основании этих значений можно приписать изображению определённую характеристику, тогда задача сравнения изображений сводится к задаче сравнения таких характеристик. По большому счету, эти методы настолько же плохи, насколько просты, и работают приемлемо, практически, только в идеальных ситуациях. Причин этому предостаточно: появление новых объектов на изображении, перекрытие одних объектов другими, шумы, изменения масштаба, положения объекта на изображении, положения камеры в трехмерном пространстве, освещения, аффинные преобразования и т.д. Собственно, плохие качества этих методов обусловлены их основной идеей, т.е. тем, что в характеристику вносит вклад каждая точка изображения, каким бы плохим этот вклад не был.

Последняя фраза сразу наталкивает на мысли обхода таких проблем: надо или как-то выбирать точки, вносящие вклад в характеристику, или, ещё лучше, выделять некоторые особые (ключевые) точки и сравнивать их. На этом мы и подошли к идее сопоставления изображений по ключевым точкам. Можно сказать, что мы заменяем изображение некоторой моделью — набором его ключевых точек. Сразу отметим, что особой будет называться такая точка изображенного объекта, которая с большой долей вероятности будет найдена на другом изображении этого же объекта. Детектором будем называть метод извлечения ключевых точек из изображения. Детектор должен обеспечивать инвариантность нахождения одних и тех же особых точек относительно преобразований изображений.

Единственное, что остается непонятным — каким образом определять какая ключевая точка одного изображения соответствует ключевой точке другого изображения. Ведь после применения детектора можно определить только координаты особых точек, а они на каждом изображении разные. Тут в дело и вступают дескрипторы. Дескриптор — идентификатор ключевой точки, выделяющий её из остальной массы особых точек. В свою очередь, дескрипторы должны обеспечивать инвариантность нахождения соответствия между особыми точками относительно преобразований изображений.

В итоге получается следующая схема решения задачи сопоставления изображений:

1. На изображениях выделяются ключевые точки и их

дескрипторы.

2. По совпадению дескрипторов выделяются соответствующие друг другу ключевые точки.

3. На основе набора совпавших ключевых точек строится модель преобразования изображений, с помощью которого из одного изображения можно получить другое.

Напоследок перечислим некоторые преобразования, относительно которых мы бы хотели получить инвариантность:

- 1) смещения
- 2) поворот
- 3) масштаб (один и тот же объект может быть разных размеров на различных изображениях)
- 4) изменения яркости

Характерные точки, контуры или области изображения также называют примитивами изображения. Интерес к использованию различных видов примитивов обусловлен большим разнообразием типов изображений, для которых может решаться задача стереотождествления (распознавания). Существуют изображения, для которых только один определенный вид примитивов распознается уверенно. Например, для инфракрасных изображений

наиболее надежными признаются области [2], которые, однако, не позволяют получить требуемой точности, если речь идет об изображениях видимого диапазона. Изображения с четкими контурами, но практически без текстур также нередки для снимков искусственных сооружений.

Можно сформулировать кратко особенности использования каждого вида примитивов.

Точки, используемые в качестве исходных примитивов, выделяются с помощью различных «операторов интереса», вычислительные процедуры этого этапа простые и быстрые, число найденных «точек интереса», как правило, очень велико, является сильно избыточным для решения большинства задач. Для последующего отождествления пар соответствующих точек первого и второго снимков используются алгоритмы сопоставления точек и отбраковки пар, достаточно сложные принципиально и с вычислительной точки зрения. После успешного отождествления точек они могут быть непосредственно использованы для координатной привязки изображений (рисунок 1 а, б). Применяемые здесь алгоритмы обеспечивают субпиксельную точность координат.

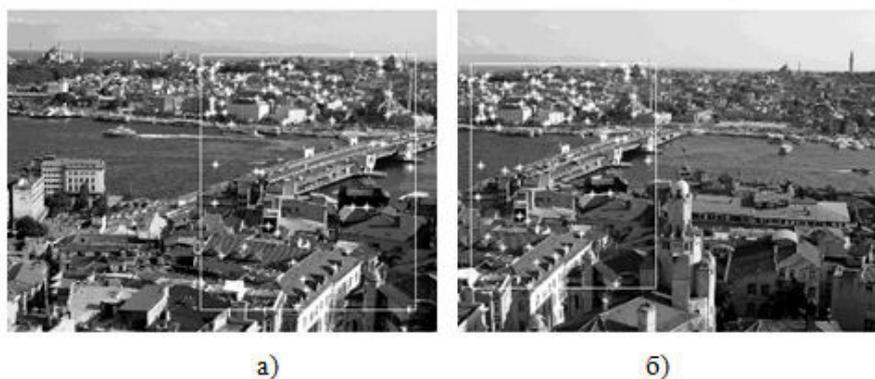


Рисунок 1 - Пример использования точечных примитивов.

Контуры (или края) (рисунок 2) с точки зрения использования для целей фотограмметрии имеют ряд особенностей.

Их преимуществом является высокая робастность по сравнению с точками.

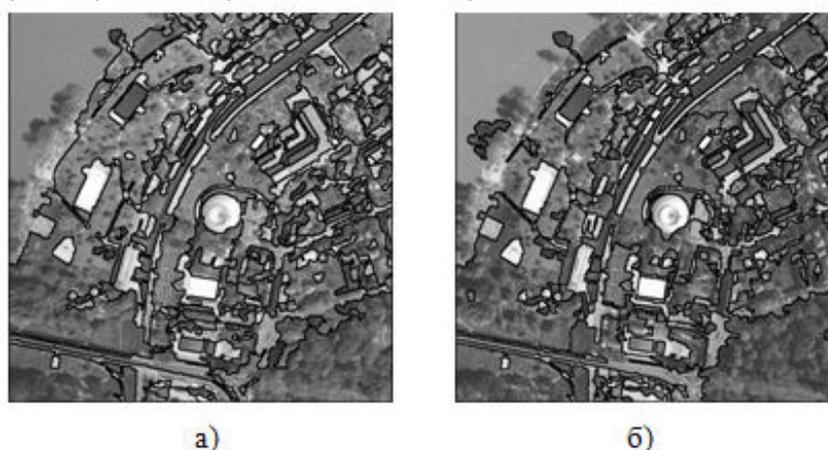


Рисунок 2 - Контуры изображения

Более того, различимые края на снимках обычно соответствуют границам предметов фотографируемой пространственной сцены [3], что, несомненно, определяет высокую семантическую ценность этого вида примитивов. Однако алгоритмы выделения и стереотождествления

краев очень сложны и часто дают неоднозначные результаты. В то же время стандартные фотограмметрические процедуры ориентирования, опирающиеся на уравнение коллинеарности, используют в качестве входных данных соответствующие точки изображений. Проблема в том,

что отдельные точки соответствующих кривых, вообще говоря, не являются соответствующими, поэтому задачу выбора связующих точек из числа краевых необходимо решать отдельно [3]. Например, в качестве связующих можно выбрать характерные точки кривых, в которых достигается максимальная кривизна [4] или даже точки, не принадлежащие контуру [5]. Однако и в этом случае соответствие является лишь приблизительным и требует уточнения, тем более сложно говорить здесь о субпиксельной точности отождествления найденных пар точек.

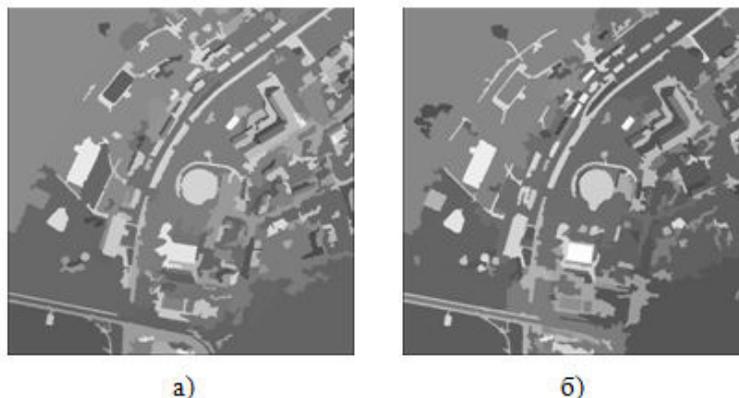


Рисунок 3 - Области изображения.

Как уже отмечалось ранее, наша система настроена на поиск характерных точек изображения.

Характерная точка (точка интереса) — точка изображения, обладающая высокой локальной информативностью. В качестве численной меры информативности предлагаются различные формальные критерии, называемые операторами интереса. Оператор интереса должен обеспечивать достаточно точное позиционирование точки в плоскости снимка. Необходимо также, чтобы положение точки интереса обладало достаточной устойчивостью к фотометрическим и геометрическим искажениям изображения, включающим неравномерные изменения яркости, сдвиг, поворот, изменение масштаба, ракурсные искажения.

Выделение характерных точек на изображении является начальным этапом в задаче отождествления. Основным достоинством использования характерных точек для задач обнаружения являются относительная простота и скорость их выявления. Кроме того, на изображениях не всегда удается выделить другие характерные черты (четкие контура или области), в то время как характерные точки в подавляющем большинстве случаев выделить можно.

Наиболее простым примером характерных точек служат локальные экстремумы яркости и максимумы среднеквадратичного отклонения яркости. Во многих простых случаях, когда радиометрические и ракурсные искажения отсутствуют, таких точек бывает вполне достаточно для привязки изображений. В более сложных случаях необходимо выявить на изображении точки, используя не только яркостные, но и устойчивые к геометрическим искажениям признаки. Одной из самых информативных особенностей любого изображения являются углы, которые повсеместно встречаются на изображениях зданий (углы крыш, окон), они также присутствуют на рентгенограммах.

Области (рисунок 3) практически не используются для решения задач фотограмметрии. В принципе схемы таких решений можно описать, но высокий уровень вычислительных затрат и низкое качество получаемых результатов делает их априори неинтересными для разработки. Некоторые исследователи пытались использовать области изображения для усиления техники выделения контуров за счет комбинированной обработки данных от независимых контуров и контуров, являющихся границами областей [4,5].

Исследования возможности привязки изображений при помощи набора локальных точек интереса начались в 1981г. с работы [6] по стерео-привязке с использованием детектора углов. Автор рассмотрел изменение яркости небольшого фрагмента вокруг интересующей точки при сдвиге фрагмента на один пиксель в восьми направлениях (горизонтальном, вертикальном и диагональном). В дальнейшем исследователи стали рассматривать производные яркости изображения для исследования изменений яркости по множеству направлений [7, 8].

Прежде чем перейти к описанию методов выбранных для разработки алгоритма поиска, стоит отметить, что человеческий организм крайне индивидуален. Это проявляется в виде специфики телесной организации, биохимических индивидуальных особенностях, нейрофизиологических основах индивидуальности. Таким образом, мы хотим уточнить, т.к. среди всего разнообразия людей трудно найти идентичные организмы, то не могут быть одинаковыми (в плане развития, проявления, локализации) и различные заболевания, развивающиеся у человека. То есть, возможно, из всех рентгенограмм легких, просмотренных врачом за время врачебной практики, он мог не встретить ни одной пары рентгеновских снимков, на которых патология выглядела одинаково. А это значит, что ни один из рассмотренных ранее методов нельзя применить для обнаружения патологии путем ее сравнения с какими-то заранее известными признаками заболевания. Но мы знаем некоторые постоянные «закономерности» нашего организма, в нашем случае наиболее важными являются:

- строение человеческого скелета (количество костей и их положение);
- расположение человеческого сердца;
- строение легких.

Все они неизменно присутствуют на каждой рентгенограмме (не рассматриваются случаи с врожденными особенностями или последствиями хирургического вмешательства), а значит, имея необходимый набор «эталонных» изображений, их можно идентифицировать на рентгеновском снимке. Для этого нужно учесть две особенности:

1. Снимок может быть выполнен при различных рентгеновских уставках (от 90-100kV, 10 mAs – для полного человека до 60-70kV, 2-3,2 mAs – для худого или ребенка);

2. Пол человека

От режима съемки будет зависеть информативность изображения – если неправильно подобрать уставки, снимок может быть «перебитым», в таком случае различные мелкие (менее плотные) структуры будут засвечены и не оставят тени на рентгенограмме, или изображение будет «недобитым», тогда мы рискуем ничего не увидеть, кроме ребер и ближних к излучателю тканей (структура легких будет слабо различима). В случае с полом человека, следует учесть, у женщин на снимках будут также присутствовать тени молочных желез.

Таким образом минимальное количество эталонных снимков должно быть не менее 10 (по 5 снимков, чтобы пройти от 60kV до 100kV для случая мужчин и женщин отдельно). Если брать в расчет условие, что некоторые врачи предпочитают изменять ток и время экспозиции, при этом значение напряжения меняется не существенно, то можно добавить еще 10 снимков, итого необходимо около 20 рентгенограмм, с которыми будут сравниваться все исследования.

Перейдем к сути идеи. Для ее реализации можно использовать один из методов компьютерного зрения. Мы предлагаем метод SURF (Speeded Up Robust Features), т.к. он фактически стоит на грани между математическими и эвристическими методами, и способен обеспечить достаточную точность расчетов (среди прочих эвристических методов) за довольно короткое время (относительно математических методов). В методе так же применяются признаки Хаара, которые используются при сжатии и интегральном представлении изображений (оба процесса необходимы для предварительной обработки рентгенограмм для процедуры сравнения).

Метод SURF применяется для поиска характерных точек изображения, но машина находит все точки, в которых резко изменяется градиент, а лишние отсеивает в процессе сравнения их детерминантов с эталонными. Но именно эти точки могут образовывать на изображении области патологий. Поэтому по завершении поиска программа будет удалять из кэш не их, а характерные точки. При верном выборе масштаба нахождения детерминант, можно добиться, чтобы найденные точки находились на

достаточном расстоянии друг от друга для их объединения в одну область. Объединение можно проводить путем обычного соединения точек с соседними координатами, достаточно запустить алгоритм поиска соседних точек и установить максимальное допустимое расстояние между ними. На выходе получаем рентгеновское изображение с отмеченными на нем областями возможных патологий.

При всех достоинствах метода основной проблемой является его точность, здесь подразумевается не точность обнаружения патологии, а точность совпадения характерных точек. Программа сравнивает не пару изображений, а одно с несколькими. Хотя в большинстве случаев, исследуемая рентгенограмма будет схожа с каким-то одним эталонным изображением, неизбежно будет обнаружение всех характерных точек для всех эталонов. Поэтому нельзя исключать возможность совпадения детерминанта точки интереса, относящейся на изображении к патологии, с детерминантом одной из точек изображения здорового человека. Необходимо разработать ряд методов для минимизации рисков подобных совпадений:

Т.к. в своей работе мы занимаемся исследованием легких, а на большинстве снимков, в зависимости от габаритов пациента, могут присутствовать так же кости рук, плечевого сустава, то на полученной рентгенограмме необходимо «вырезать» исследуемый участок, т.е. оставить только изображение легких. Таким способом можно отсеять все характерные точки, не имеющие никакой важности для анализа.

Нужно проводить фильтрацию ложных соответствий между изображениями. Пусть имеем два набора особых точек полученных с двух изображений P и Q с p и q точками соответственно. Каждая особая точка представляет собой пару $p = \{pd, pc\}$. pd — представляет собой местную особенность точки, а $pc = \{x, y\}$ — координаты особой точки.

Имеем множество соответствий M, построенное, например, как точки с ближайшими по Евклидовой метрике дескрипторами.

Для двух соответствий $ca = (a, a')$ и $cb = (b, b')$ (рисунок 4) предположим, что расстояние между точками a и b на первом изображении и точками a' и b' на втором изображении lab и $la'b'$ соответственно. Очевидно, что если эти два соответствия верные, то мы можем выровнять изображение Q по отношению к P с масштабным коэффициентом $lab/la'b'$, и мы говорим что эта пара соответствий голосует за масштаб $lab/la'b'$. Теперь предположим, что имеется визуальный образ с n соответствующих ему правильных соответствий, тогда для каждой пары этих соответствий масштабный коэффициент должен быть примерно одинаковым. Если этот масштабный коэффициент не совпадает, значит найдено ложное соответствие.

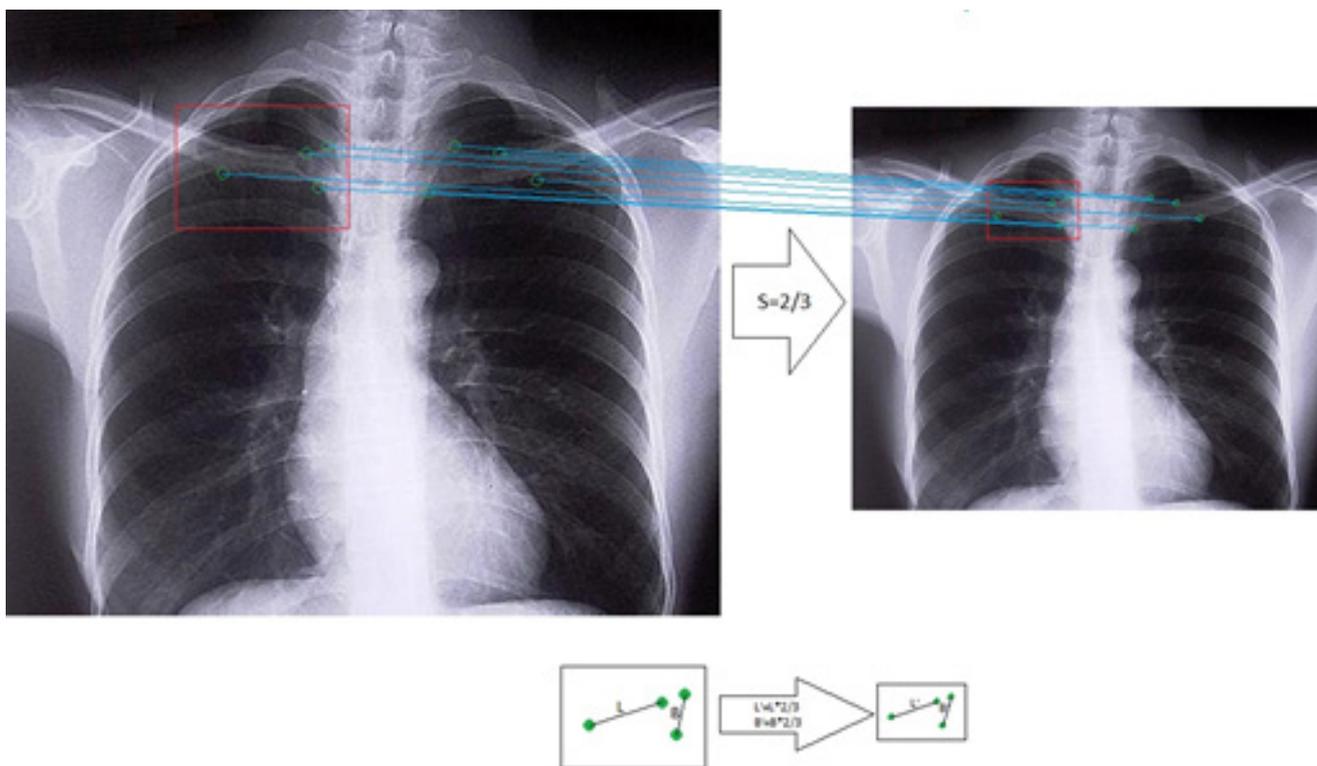


Рисунок 4 - Визуальное представление алгоритма сравнения пар соседних точек

Выбор масштаба поиска. Один из самых важных параметров в методе – масштаб характерных областей. Он определяется величиной искомого гессиана. Если взять

слишком большую величину, то многие точки не будут распознаны (рисунок 5):

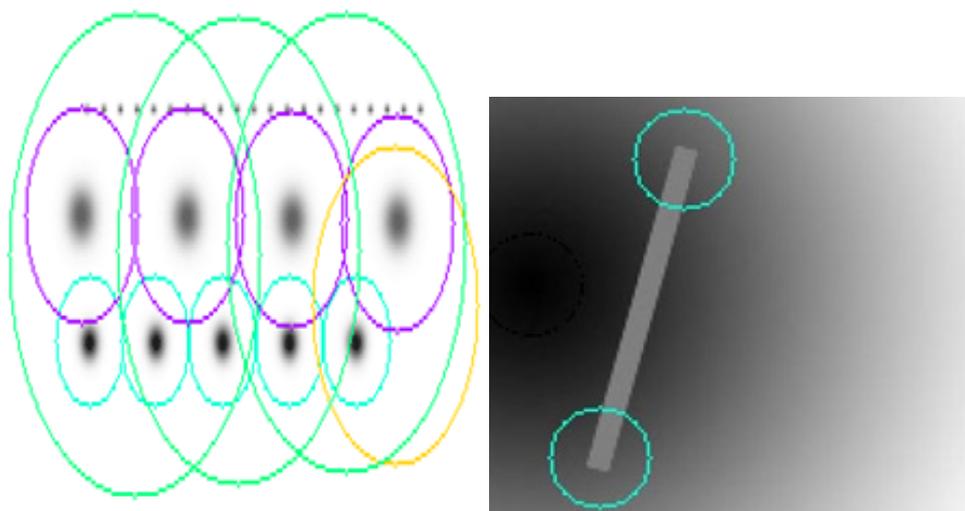


Рисунок 5 - Особые точки (очерченные цветными кругами) представляют собой локальные экстремумы яркости изображения. Мелкие точки не распознаны как особые, из-за порогового отсечения по величине гессиана. На рисунке найдены характерные точки концов отрезка, а его боковые грани были отсечены по величине гессиана.

Из иллюстрации становится ясно, что при увеличении гессиана теряется информативность искомых объектов, с другой стороны чем меньше гессиан, тем больше вероятность нахождения ложных соответствий, и тем больше операций сравнения придется выполнять программе. Тем не менее, приоритетом является точность обнаружения патологий (как исключить ложные соответствия описано выше), а значит в процессе поиска будем использовать только первую октаву Fast-Hessian фильтров (9,15,21,27).

Эта октава позволяет отыскать все характерные точки в пределах масштаба $1 \times 2,5$.

Теперь, пороговое значение гессиана, которое мы будем принимать за характерную точку. Это значение было выбрано экспериментальным путем:

Берем 100 эталонных образов, и 1000 тестовых образов (по 10 для каждого эталонного образа). При эксперименте применялись следующие пороговые уровни Гессиана: 200, 500, 800, 1400, 4000. Когда на вход алгоритма поступает

неизвестный образ, то он сравнивается с каждым эталонном, особенности которого получены для различных пороговых уровней. Используя оптимальный пороговый уровень, подход был протестирован на тех же 100 образ-

цах. Количество ошибок, достоверность (D) и время (T) распознавания при различном пороговом уровне Гесссиана представлены в таблице 1

Таблица 1.

	200	500	700	800	900	1400	3000	4000
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	2	0	7
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	5	9
6	0	1	2	4	7	10	10	10
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	8
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
D	1	0,99	0,98	0,96	0,93	0,88	0,84	0,66
T, сек	34,7	23,1	19,8	18,6	17,5	14,3	11,3	10,9

Как видно из таблицы, для значений гесссиана от 200 до 700 (значения попадают в предел первой октавы), точность составила почти 100%, при этом время выполнения алгоритма уменьшается почти в 2 раза. На основании эксперимента пороговое значение гесссиана принимается равным 700.

Итак, мы определили основные условия и критерии поиска характерных точек, привели изображения к необходимому виду и запустили процедуру сканирования.

Алгоритм сканирует рентгенограмму и запоминает все детерминанты возможных характерных точек. Среди всего набора значений будут детерминанты особых точек, ложных точек и точек, описывающих области патологий. Затем запускается процесс поиска особых точек и исключения ложных. В случае подтверждения любой точки, она удаляется. В итоге, с большой долей вероятности, остаются детерминанты только тех областей, которые могут определять положение возможных патологий (рисунок 6).

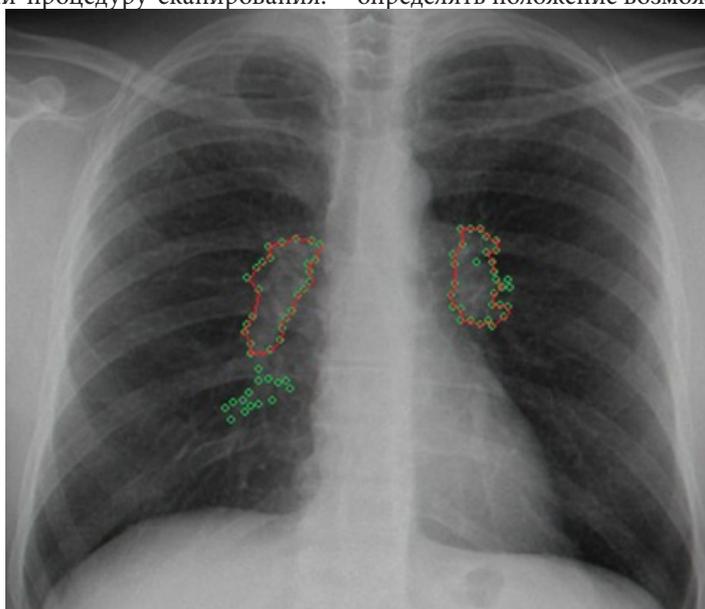


Рисунок 6 - На снимке показаны особые точки, оставшиеся после удаления всех совпадений

Как уже упоминалось ранее, в значении детерминанта заложена информация о самой точке, в том числе координаты ее нахождения. Зададим в программе алгоритм поиска соседних точек и их объединения. Отсчет начинаем с любой произвольной найденной точки и ищем ее ближайшего соседа. Если расстояние между точками больше за-

данной величины, соседей больше нет, соединяем последнюю найденную точку с первой и переходим к следующей области. В результате выполнения подобных действий могут остаться «лишние» точки, их мы просто исключаем, ссылаясь на точность метода (рисунок 7).

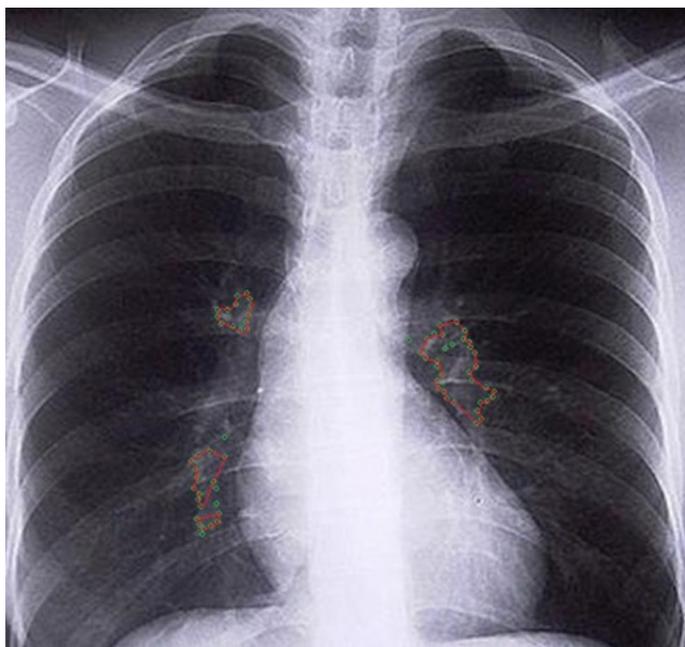


Рисунок 7 - Определение областей возможных патологий, некоторые ключевые точки не попали в объединение

В заключении отметим, что для реализации данной идеи не требуется специального оборудования, все методы, применяемые в ней, реализованы в виде дополнительных библиотек к большинству языков программирования и средств обработки изображений. Сам метод не является ресурсоемким процессом и не требует использования вычислительных машин с повышенной производительностью. В применяемом алгоритме учтены все ключевые параметры, влияющие на результат, часть из них может быть задана пользователем. Из недостатков следует указать большую зависимость метода от выбора значений независимых переменных, существует риск неверного обнаружения области нахождения возможной патологии.

Список литературы:

1. Viola P., Jones M.J.. Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features, proceedings IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2001), 2001
2. Davis J., Sharma V. Background-subtraction using contour-based fusion of thermal and visible imagery //

Computer Vision and Image Understanding. 2007. V. 106. P.162-182.

3. Schenk T. Digital Photogrammetry. Dayton: TerraScience, V.1, 1999.

4. Blokhinov Y., Gribov D., Zheltov S. An automatic contour based detection of terrestrial objects from aerial imagery data // XXIth ISPRS Congr. Beijing. China. 2008. V. XXXVII. Part B3. P. 413—419.

5. Блохинов Ю. Б., Горбачев В. А. Привязка наземных объектов на аэрофото-снимках на основе анализа контуров — Изв. РАН. ТИСУ, 2011. № 5. С.66-77.

6. Moravec H. Rover visual obstacle avoidance // Proc. Intl. Joint Conference on Artificial Intelligence. – 1981. – P. 785–790.

7. Forstner W. A feature based correspondence algorithm for image matching // Intl. Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. – 1986. – V. 26. – P. 150–166.

8. Harris C. G., Stephens M. J. Combined corner and edge detector // Proc. Fourth Alvey Vision Conference. – 1988. – P. 147–151.

УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА В ОТСЕКЕ В СООТВЕТСТВИИ С МОДЕЛЬЮ ВНЕЗАПНОЙ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ

Доник В.Д.

кандидат технических наук,

Государственное предприятие «АНТОНОВ»

DEFINITION OF VARIATION DEPENDENCES FOR AIR PARAMETERS IN THE COMPARTMENT IN ACCORDANCE WITH SUDDEN DEPRESSURIZATION MODEL

Donik V.D., cand.tech.sci., ANTONOV company

АННОТАЦИЯ

Впервые представлены результаты расчета изменения давления воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации и докритическом перепаде давления. Разработанная модель адекватно описывает процесс изменения давления воздуха в отсеке. Частным решением разработанной модели является ударная адиабата Гюгонио. Проведено сопоставление результатов расчета давления воздуха в отсеке в соответствии с разработанной моделью, ударной адиабатой Гюгонио, уравнением Пуассона. Установлены режимы изменения параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации отсека через круглое отверстие при докритическом перепаде давления воздуха.

ABSTRACT

For the first time were presented the results of air pressure variation calculation in the compartment at sudden depressurization and sub-critical pressure differential. The developed model is adequately describing the air pressure variation process in the compartment. The developed model partial solution is Hugoniot's shock adiabat. The results comparison was made for air pressure calculation in the compartment as per developed model, Hugoniot's shock adiabat and Poisson's equation. The modes of air pressure parameters variation in the compartment at sudden depressurization via round-type hole and sub-critical pressure differential were defined.

Ключевые слова: летательный аппарат, внезапная разгерметизация, математическая модель, газовая динамика, ударная адиабата Гюгонио, уравнение Пуассона.

Key words: airplane, sudden depressurization, mathematical model, gas dynamics, Hugoniot's shock adiabat, Poisson's equation.

Постановка проблемы

Проведены исследования по изучению процессов внезапного сжатия жидкости и газа. Имеющиеся случаи разрушения конструкции летательных аппаратов привели к необходимости проведения дальнейших исследований по разработке математической модели при внезапной разгерметизации отсека. Такая математическая модель была разработана и исследована в области критических перепадов давления. Несмотря на это, области использования модели не достаточно исследованы. Поэтому исследование разработанной модели и установление основных закономерностей изменения параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации представляет научную проблему, которая имеет практическое значение для обеспечения целостности конструкции отсеков летательного аппарата (ЛА).

Анализ последних исследований и публикаций

В жидких и газообразных средах при определенных условиях их применения происходит внезапное изменение параметров среды. В гидравлике одним из основных и фундаментальных явлений является гидравлический удар. Впервые теоретические и экспериментальные исследования гидравлического удара провел Н.Е.Жуковский [1]. Для исследования гидравлического удара использованы численные методы, которые представлены в одной из работ [2]. В работе приведены результаты решений нескольких задач неустановившегося движения жидкости в трубах. С помощью относительно простых уравнений (линеаризованных) представляется возможным адекватно описать исследуемый процесс. Рассмотрено распространение возмущений, которые описываются волновым уравнением второго порядка. Проведенные исследования позволили установить основные закономерности образо-

вания, распространения и поглощение колебаний жидкости, методы и средства устранения таких колебаний. В работах рассмотрены основные процессы ударного сжатия, но не ударного расширения.

Ударное сжатие происходит также в газообразной среде [3,4]. Основные исследования по изучению процессов ударного сжатия проведены в стендовых условиях и на натуральных образцах. В процессе проведения исследований широко изучались процессы сжатия и расширения газа поршнем. Получены основные закономерности на прямом скачке уплотнения. Установлено, что процесс сжатия газа на скачке уплотнения является адиабатным, но он не является квазистатическим. Следовательно, этот процесс необратим. В процессе ударного сжатия происходит увеличение энтропии. Отмечается, что невозможно получить скачек разрежения. При ударном расширении должно происходить убывание энтропии, что противоречило бы второму началу термодинамики. Показано, что «если газ ударно сжать, то его обратное расширение происходит не по ударной адиабате, а по адиабате Пуассона». При ударном сжатии газа зависимость между давлением, плотностью и температурой определяется в соответствии с адиабатой Гюгонио. Показано, что изменение параметров воздуха в соответствии с термодинамикой тела переменной массы подчиняется условию квазистационарности. При рассмотрении перетекания воздуха между отсеками, где происходит внезапное расширение и сжатие воздуха, изменение процессов воздуха в отсеках не достаточно исследовано.

История развития авиации показывает, что возникают условия эксплуатации ЛА, когда происходит вырыв или самопроизвольное открытие дверей, люков, разрушение стекол фонаря кабины, разрушение участков фюзеляжа,

нарушение целостности конструкции кабины или герметичности [5]. При разгерметизации герметичных кабин (ГК) ЛА происходит падение давления воздуха. Такое воздействие давления на человека принято называть декомпрессией, а при внезапном падении давления воздуха в микроинтервале времени до 1 секунды - взрывной декомпрессией [6]. У человека под влиянием декомпрессии образуются декомпрессионные расстройства. По данным Федерального управления гражданской авиации (ФАА) США, за период с 1959 г по 1976 г отмечено более 300 случаев разгерметизации кабин пассажирских самолетов. Эти случаи разгерметизации ГК ЛА имеют место и по настоящее время [7]. На основании многочисленных исследований определены основные нормативные требования к проектированию и эксплуатации ГК ЛА. В качестве таких требований выступают в Украине авиационные правила (АП-25), США – FAR-25 [8], Европе – CS-25. Указанные Нормы являются государственными требованиями по безопасности полета и являются обязательными для выполнения предприятиями на всех этапах создания и эксплуатации ЛА. Введение этих норм привело к необходимости проведению дальнейших исследований и повышению требований к целостности конструкции ЛА.

Для выполнения нормативных требований впервые были обобщены и представлены основные принципы, законы, уравнения, правила и способы. При разгерметизации, включая внезапную, получены математические модели процессов воздуха в отсеке при изменении параметров воздуха по политропе. Представлены результаты численных и экспериментальных исследований влияния показателя политропы и площади отверстия (круглое, типа «пробка», «щель», «рваное») на результаты моделирования давления воздуха во времени [9,10]. Проведено сопоставление результатов расчета и эксперимента при закритическом перепаде давления газа. При докритическом режиме течения газа результаты исследований модели не представлены. Области применения разработанных моделей недостаточно исследованы и требуют дальнейшего изучения.

В работе [11] представлены основные зависимости моделирования газодинамического процесса в отсеке с переменным значением уравнения политропы. Установлены общие зависимости и критерии модели газодинамического процесса, получены частные решения. На основании разработанных моделей решение практических задач не рассмотрено.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы
 В результате анализа опубликованных работ установлено, что в работах рассмотрены основные процессы ударного сжатия, но не ударного расширения. Для разработанной математической модели внезапной разгерметизации отсека в соответствии с работой [9] проведены исследования течения газа при закритическом отношении давлений или перепаде давления [10], но не докритическом. Не достаточно исследованы свойства модели и ее возможности по сравнению с ударной адиабатой Гюгонио, уравнением Пуассона и другими авторами. Из имеющихся случаев внезапной разгерметизации отсеков ЛА следует, что при рассмотрении перетекания воздуха между отсеками, где

происходит внезапное расширение и сжатие воздуха, изменение процессов воздуха в отсеках не достаточно исследовано.

Цель статьи

На основании разработанной модели внезапной разгерметизации отсека [9] провести расчеты и установить закономерности изменения параметров воздуха в отсеке.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Установить основные закономерности изменения параметров газа в отсеке при внезапной разгерметизации отсека через круглое отверстие при докритическом перепаде давления.
2. При внезапной разгерметизации сопоставить результаты расчета давления воздуха в отсеке в соответствии с разработанной математической моделью [9], моделью Ивлентиева [13] и экспериментом при докритическом перепаде давления.
3. Сопоставить результаты расчета давления и плотности воздуха в отсеке в соответствии с разработанной моделью [9] и ударной адиабатой Гюгонио, уравнением Пуассона.

Изложение основного материала

При разгерметизации отсека, включая внезапную, запишем основные зависимости изменения параметров воздуха в отсеке по политропе (n) в соответствии с работами [9,10]. Зависимость между полным давлением (P_0) пульсациями давления (P_B) , температурой воздуха в заторможенном потоке (T_0) , пульсациями температуры (T_B) от расхода подводимого (G_1) и отводимого (G_2) воздуха, изменения расхода (dG_1, dG_2) , объема отсека (V) , изменения объема (dV, d^2V) , подводимой (q) и отводимой (l) энергии, изменения энергии (dq, dl, d^2q, d^2l) во времени (τ) запишем в таком виде

$$\frac{d^2 P_0}{d\tau^2} + \frac{d^2 P_a}{d\tau^2} = n (A - B + C) \tag{1}$$

$$\begin{aligned} \text{где} \\ A &= R \left\{ \left[V \left(\frac{dT_0}{d\tau} + \frac{dT_a}{d\tau} \right) - (T_0 + T_a) \frac{dV}{d\tau} \right] \frac{G_1 - G_2}{V^2} + \frac{T_0 + T_a}{V} \left(\frac{dG_1}{d\tau} - \frac{dG_2}{d\tau} \right) \right\}, \\ B &= \left[V \left(\frac{dP_0}{d\tau} + \frac{dP_a}{d\tau} \right) - (P_0 + P_a) \frac{dV}{d\tau} \right] \frac{1}{V^2} \frac{dV}{d\tau} + \frac{P_0 + P_a}{V} \frac{d^2 V}{d\tau^2}, \\ C &= \left[(T_0 + T_a) \left(\frac{dP_0}{d\tau} + \frac{dP_a}{d\tau} \right) - (P_0 + P_a) \left(\frac{dT_0}{d\tau} + \frac{dT_a}{d\tau} \right) \right] \frac{1}{R(T_0 + T_a)^2} \left(\frac{dq}{d\tau} - \frac{dl}{d\tau} \right) + CC, \\ CC &= \frac{P_0 + P_a}{R(T_0 + T_a)} \left(\frac{d^2 q}{d\tau^2} - \frac{d^2 l}{d\tau^2} \right). \end{aligned}$$

Проведены стендовые испытания отсека при внезапной разгерметизации через круглое отверстие с относи-

тельной площадью $F_{отн} = F_0/F=1$ (F_0 – площадь отверстия, F – площадь сечения отсека) в соответствии с [12]. В отсеке и окружающем пространстве определялись давление, плотность и температура соответственно ($P_2, \rho_2, T_2, P_1, \rho_1, T_1$). Испытания проведены при докритическом режиме течения воздуха. Отношение давлений воздуха в отсеке (P_2) к окружающей среде (P_1) составляет 1,29. Проведем сопоставление результатов расчета и эксперимента. Полученные результаты представлены на рис. 1. Анализ результатов показывает, что при внезапной разгерметизации зависимость давления воздуха в отсеке от времени при докритическом перепаде давления воздуха в начальный момент не содержит явно выраженного переходного режима, а имеет характер затухающих колебаний с выравниванием давления воздуха в отсеке до атмосферного давления. Огибающая максимальных значений давления воздуха в отсеке описывается уравнением

$Y = 24409,76611 \exp(-X/0,17066) + 102072,15919$ (Y – давление воздуха в отсеке, Па, X – время, с), а минимальных значений – $Y = -23170,67498 \exp(-X/0,15241) + 96680,4507$. Для максимальных значений давления воздуха в начальный момент разгерметизации отсека логарифмический декремент затухания колебаний давления воздуха составляет 0,0213, а по истечении 0,3 с – 0,0115. Для минимальных значений давления воздуха в начальный момент разгерметизации отсека логарифмический декремент затухания колебаний давления воздуха составляет -0,0687, а по истечении 0,3 с – -0,0178. В начальный момент разгерметизации в течении до 0,3с период затухания колебаний составляет T (0,0336...0,037)с. При истечении воздуха из отсека в течении более (0,4...0,6)с затухающие колебания воздуха в отсеке сопровождаются случайными колебаниями с последующим выравниванием давления до атмосферного. Таким образом, запасенная энергия в отсеке в виде избыточного давления расходуется на изменение параметров воздуха в отсеке и на совершение работы против внешних сил.

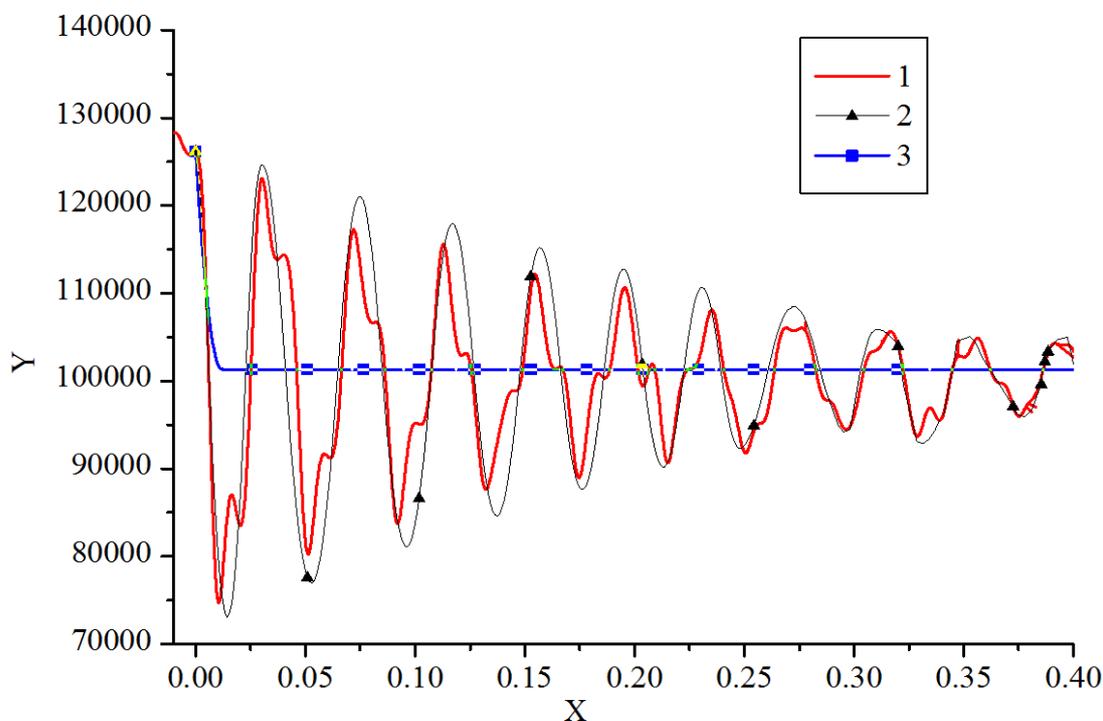


Рис. 1. Зависимость давления воздуха в отсеке (Y , Па) от времени (X , с):

- 1 - эксперимент;
- 2 - расчет в соответствии с моделью (1);
- 3 - расчет в соответствии с работой [13].

Проведем сопоставление результатов эксперимента и расчета изменения давления воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации в соответствии с моделью (1) и работой [13]. Сравнительный анализ результатов расчета и эксперимента показывает, что разработанная математическая модель (1) отражает характер изменения давления воздуха в отсеке. Максимальная погрешность расчета составляет 12%. По истечении более 0,6 с погрешность расчета обусловлена случайной составляющей в колебательном процессе изменения давления воздуха в отсеке и погрешностью измерительного тракта используемого обо-

рудования. Несмотря на это, разработанная модель (1) при внезапной разгерметизации отсека адекватно описывает изменение давления воздуха в отсеке.

Оценки расчета параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации в соответствии с [13] показывают значительные расхождения результатов расчета и эксперимента, Максимальная погрешность расчета давления воздуха в отсеке составила 26%. Погрешность расчета времени разгерметизации отсека увеличивается и составляет 88%. Одним из существенных недостатков является то, что математическая модель в соответствии с работой

[13] не отражает колебательное изменение давления воздуха в отсеке. Несмотря на эти недостатки, использование такой модели для оценки параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации затруднено и требует дополнительных исследований для определения области ее применения.

При выводе основных уравнений разработанной модели (1) использовалось предположение о том, что в каждый момент времени выполняется условие квазистационарности [10]. Так при разности давлений в отсеке и окружающей среде в начальный момент разгерметизации в процессе истечения воздуха из отсека параметры воздуха в отсеке и окружающей среде переходят к своему равновесному состоянию в соответствии с уравнением состояния. В каждый момент времени параметры воздуха в отсеке удовлетворяют уравнениям состояния и политропы. Смена состояний воздуха представляет собой непрерывную смену равновесных состояний с изменением температуры, плотности и давления воздуха. Анализ сопоставления результатов расчета и эксперимента показывает о выполнении этого условия. Для исследуемого процесса по истечении более 1 с результаты расчета и эксперимента

показывают о выравнивании давления воздуха в отсеке и окружающей среды. Следовательно, при выполнении условия квазистационарности результаты расчета параметров воздуха в отсеке изменяются непрерывно и отражают колебательный, затухающий, обратимый процесс и стремятся к своему равновесному состоянию, то есть к выравниванию давления воздуха в отсеке к атмосферному.

Так как разработанная модель (1) адекватно описывает изменение параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации, то проведем сопоставление ее с ударной адиабатой Гюго, уравнением Пуассона. Построим график зависимости отношения давления воздуха в отсеке (P_2) к давлению окружающей среды (P_1) от отношения плотности воздуха в отсеке (ρ_2) к плотности воздуха окружающей среды (ρ_1). Будем проводить анализ отношения P_2/P_1 как функция от ρ_2/ρ_1 , то есть $P_2/P_1 = f(\rho_2/\rho_1)$. Результаты расчета такой функции для различных моделей представлены на рис. 2.

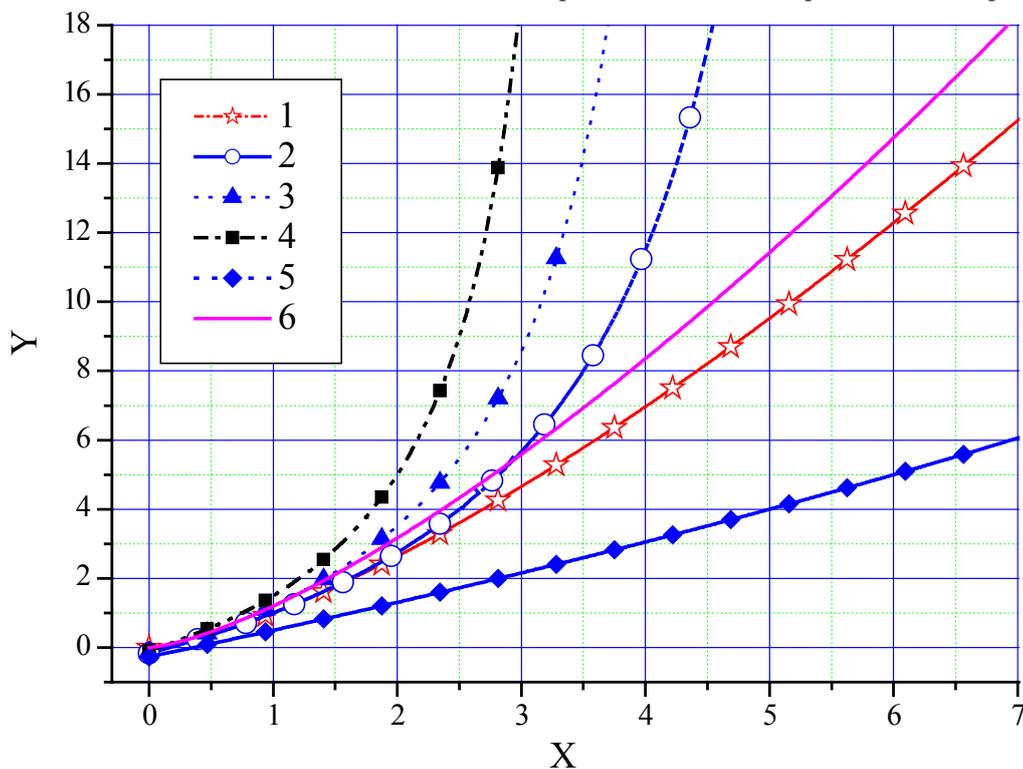


Рис. 2. Зависимость относительного давления воздуха в отсеке ($Y, P_2/P_1$) от относительной плотности воздуха ($X, \rho_2/\rho_1$) для различных моделей течения воздуха из отсека:

1 – уравнение Пуассона;

2 – адиабата Гюго;

3 – модель в соответствии с уравнениями (1) и коэффициентом $D=1,2$ переменного значения уравнения политропы [11];

4 – модель в соответствии с уравнениями (1) и коэффициентом $D=1,5$ переменного значения уравнения политропы [11];

5 – модель в соответствии с уравнениями (1) и коэффициентом $D=0,5$ переменного значения уравнения политропы [11];

6 – адиабата с коэффициентом $D=1,2$ [11].

Для определения адекватности разработанной модели (1) и сопоставления различных моделей проведены расчеты с показателем политропы $n=1,4$ и переменным значением уравнения политропы. Изменение значения политропы задавалось в виде постоянного коэффициента (D) в соответствии с [11]. Анализ полученных результатов расчета показывает, что разработанная модель (1) описывает более широкий круг решаемых задач при изменении параметров воздуха в отсеке по политропе. При внезапной разгерметизации частным решением модели (1) с $n=1,4$ и $D=1$ является ударная адиабата Гюгонио (кривая 2). При разгерметизации отсека и истечении воздуха из отсека частным решением модели (1) является уравнение Пуассона или адиабата (кривая 1).

Значительное влияние на результаты моделирования параметров воздуха в отсеке оказывает коэффициент изменения уравнения политропы. При увеличении коэффициента D с 0,5 (кривая 5) до 1,2 (кривая 3) и 1,5 (кривая 4) и равных значениях ρ_2 / ρ_1 происходит увеличение значений P_2 / P_1 . Адиабата с $D=1,2$ (кривая 6) проходит выше адиабаты Пуассона (кривая 1) и пересекается с ударной адиабатой при $\rho_2 / \rho_1 \approx 2,9$. Из всех рассмотренных значений давлений воздуха в отсеке минимальные

значения получены при $D=0,5$ (кривая 5), что показано на рис. 2 и рис. 3. Пересечение кривых наблюдается в области

значений $P_2 / P_1 \leq 1$ (рис.3). Адиабата Пуассона пересекает кривую 3 и 4, а кривая 5 пересекает кривую 4. Получены отрицательные значения отношения давлений для кривых 2-5. Отрицательное значение отношения давлений не может возникнуть для адиабаты Пуассона и адиабаты с $D=1,2$. Аналогичный результат достигается для адиабаты при значении D 0. В соответствии с этими зависимостями давление воздуха в отсеке без подвода и отвода энергии не может достигать отрицательных величин.

Максимальные отрицательные значения отношения давлений составляют: для ударной адиабаты Гюгонио

(кривая 2) $P_2 / P_1 = -0,1667$, для модели (1) при внезапной разгерметизации с $D=0,5$

$P_2 / P_1 = -0,268$ (кривая 5),

$D=1,2$ $P_2 / P_1 = -0,1339$ (кривая 3), $D=1,5$ $P_2 / P_1 = -0,091$

(кривая 4). Таким образом, максимальные отрицательные значения отношения давлений воздуха в отсеке при $D=0,5$ по отношению к ударной адиабате Гюгонио увеличиваются на 61%. При изменении параметров воздуха в отсеке в соответствии с этими зависимостями конструкция отсека может подвергаться как положительным, так и отрицательным давлениям воздуха.

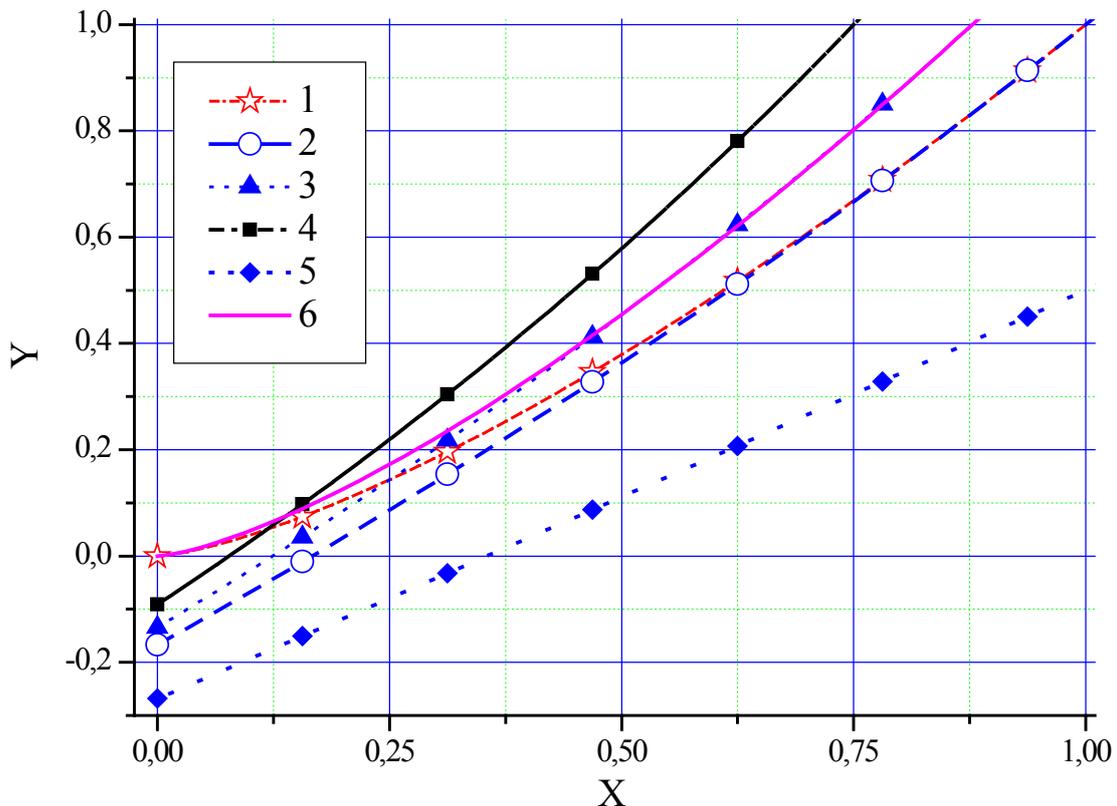


Рис. 3. Зависимость относительного давления воздуха в отсеке ($Y, P_2 / P_1$) от относительной плотности воздуха ($X, \rho_2 / \rho_1$) при $P_2 / P_1 \leq 1$ для различных моделей течения воздуха из отсека в соответствии с Рис. 2

Выводы и перспективы

В результате проведенных исследований впервые полу-

чены следующие выводы:

1. При внезапной разгерметизации, докритическом

перепаде давления и истечении воздуха из отсека через круглое отверстие проведены результаты расчета параметров воздуха в отсеке в соответствии с разработанной моделью (1).

2. Проведено сопоставление результатов эксперимента и расчета параметров воздуха в отсеке в соответствии с моделью (1) и работой [13]. Установлено, что разработанная модель (1) отражает колебательное изменение параметров воздуха и адекватно описывает изменение давления воздуха в отсеке.

3. В процессе сопоставления результатов расчета и эксперимента установлено, что при выполнении условия квазистационарности результаты расчета параметров воздуха в отсеке изменяются непрерывно и отражают колебательный, затухающий и обратимый процесс.

4. Проведено сопоставление результатов расчета давления воздуха в отсеке в соответствии с разработанной моделью (1), ударной адиабатой Гюгонио, уравнением Пуассона.

5. Установлено, что разработанная модель (1) описывает более широкий класс решаемых задач при изменении параметров воздуха по политропе. Частными решениями разработанной модели (1) получены зависимости изменения параметров воздуха в отсеке, которые соответствуют ударной адиабате Гюгонио, уравнению Пуассона.

6. Проведены исследования влияния изменения значения уравнения политропы на результаты моделирования. Установлено, что максимальное отрицательное значение отношения давлений воздуха в отсеке с переменным значением уравнения политропы, которое задавалось в виде постоянного коэффициента, равного $D=0,5$, увеличивается на 61% по отношению к ударной адиабате Гюгонио.

7. Установлены режимы изменения параметров воздуха в отсеке при внезапной разгерметизации отсека через круглое отверстие при докритическом перепаде давления воздуха.

Учитывая полученные результаты, необходимо продолжить исследования по изучению свойств математической модели при изменении значения уравнения политропы для других режимов течения газа в отсеке и перетекании газа из одного отсека в другой.

Список литературы

1. Жуковский Н.Е. О гидравлическом ударе в водопроводных трубах. – Бюл. политехн. общ.. – 1989. - № 5. - С. 12 - 15.
2. Фокс Д.А. Гидравлический анализ неустановившегося течения в трубопроводах: Пер. с англ. – М.: Энергоиздат, 1981. – 248 с.
3. Прикладная газовая динамика/ Под ред. Г.Н. Абрамовича – М.: Наука, 1976. – 888 с.
4. Зауэр Р. Введение в газовую динамику. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». – 2003. – 228 с.
5. Катастрофи в авіації. Криміналістичний аналіз. Науково-практичне видання. – К.: Видавництво “КВІЦ”, 2005. – 500 с.
6. Виолетт Франсуа. Взрывная декомпрессия и ее действие на организм человека. – М.: Воениздат, 1951. –128

с.

7. Безпека авіації/ В.П.Бабак, В.О.Харченко, В.О. Максимов та ін.; За р-д. В.П.Бабака. – К.: Техніка, 2004. – 584 с.
8. Авиационные правила. Часть 25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории. – М.: ЛИИ им. М.М.Громова, 1994. – 322 с.
9. Доник В.Д. Исследование математической модели истечения газа из отсека при внезапной разгерметизации// Материалы Межд. конф. по моделированию и устойчив. динамич. систем (DSMSI-2007). – К.: -КНУ им. Т.Шевченка, 2007. – С.189.
10. Доник В.Д., Двейрин А.З. Моделирование газодинамических и аэроакустических процессов при внезапной разгерметизации отсеков летательного аппарата// Открытые информационные и компьютерные технологии. - Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «ХАИ». - 2014. – Вып. 63. – С. 134 - 151.
11. Доник В.Д. Исследование параметров воздуха в отсеке при переменном значении уравнения политропы // Материалы четырнадцатой международной научной конференции имени академика М.Кравчука 19-21 мая 2012 года. – К. – 2012. – С. 169.
12. Доник В.Д., Запорожець О.І. Аероакустичні процеси в разі розгерметизації посудини з надлишковим тиском газу// Вісн. НАУ. – К. – 2006. - №1(27). – С. 70 - 75.
13. Ивлентиев В.С. Разгерметизация кабин летательных аппаратов: Автореф. дис. д-ра техн. наук: 05.0702. – М.: МАИ, 1983. – 32 с.

References

1. Zhukovskiy N.E. O gidravlicheskom udare v vodoprovodnyih trubah. – Byul. politehn. obsch.. – 1989. - №5. - S. 12 - 15.
2. Foks D.A. Gidravlicheskiy analiz neustanovivshegosya techeniya v truboprovodah: Per. s angl. – М.: Energoizdat, 1981. – 248 s.
3. Prikladnaya gazovaya dinamika/ Pod red. G.N. Abramovicha – М.: Nauka, 1976. – 888 s.
4. Zauer R. Vvedenie v gazovuyu dinamiku. – Moskva-Izhevsk: NITs «Regulyarnaya i haoticheskaya dinamika». – 2003. – 228 s.
5. Katastrofi v avlatsIYi. KrimInalIstichniy anallz. Naukovo-praktichne vidannya. – К.: Vidavnitstvo “KVITs”, 2005. – 500 s.
6. Violettt Fransua. Vzryivnaya dekompressiya i ee deystvie na organizm cheloveka. – М.: Voenizdat, 1951. –128 s.
7. Bezpeka avlatsIYi/ V.P.Babak, V.O.Harchenko, V.O.Maksimov ta In.; Za r-d. V.P.Babaka. – К.: TehnIka, 2004. – 584 s.
8. Aviatsionnyie pravila. Chast 25. Normyi letnoy godnosti samoletov transportnoy kategorii. – М.: LIИ im. M.M.Gromova, 1994. – 322 s.
9. Donik V.D. Issledovanie matematicheskoy modeli istecheniya gaza iz otseka pri vnezapnoy razgermetizatsii// Materialyi Mezhd. konf. po modelirovaniyu i ustoych. dinamich. sistem (DSMSI-2007). – К.: -КНУ им. Т.Шевченка, 2007. – С.189.
10. Donik V.D., Dveyrin A.Z. Modelirovanie gazodinamicheskikh i aeroakusticheskikh protsessov pri

vnezapnoy razgermetizatsii otsekov letatelnoy apparata// Otkrytiye informatsionnyie i kompyuternyye tehnologii. - Harkov: Nats. aerokosm. un-t «HAI». - 2014. - Vyip. 63. - S. 134 - 151.

11. Donik V.D. Issledovanie parametrov vozduha v otseke pri peremennom znachenii uravneniya politropyi //Materialy chetyrnadtsatoy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii imeni akademika M.Kravchuka 19-21 maya 2012 goda. - K. -

2012. - S. 169.

12. Donik V.D., Zaporozhets O.I. AeroakustichnI protsesi v razI rozgermetizatsiYi posudini z nadlishkovim tiskom gazu// VIsn. NAU. - K. - 2006. - #1(27). - S. 70 - 75.

13. Ivlientev V.S. Razgermetizatsiya kabin letatelnyih apparatov: Avtoref. dis. d-ra tehn. nauk: 05.0702. - M.: MAI, 1983. - 32 s.

ФОРМУВАННЯ КЛЕЙОВОГО З'ЄДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОШАРОВИХ КОНСТРУКЦІЙ СУДЕН

Казимиренко Юлія Олексіївна

кандидат технічних наук, доцент

кафедри матеріалознавства і технології металів

Національного університету кораблебудування

імені адмірала Макарова

THE ADHESIVE BOND FORMATION FOR VESSELS MULTILAYER CONSTRUCTIONS MANUFACTURING

Kazymyrenko Y.O., Associate Professor Department of Materials Science and Technology of Metals Dept Admiral Makarov National University of Shipbuilding

АНОТАЦІЯ

Досліджено структуру, фізико-механічні, рентгенозахисні властивості, горючість клейової композиції на основі епоксидно-діанової смоли ЕД-20, наповненої порожніми скляними мікросферами. Показано перспективи застосування для виготовлення конструкцій біологічного захисту суден та плавучих споруд, призначених для перевезення та зберігання радіоактивних речовин. Проведено випробування на термостійкість в умовах виникнення пожежонебезпечних ситуацій.

ABSTRACT

The structure, physical, mechanical and X-ray protective properties, the flammability of the adhesive composition on the basis of epoxy resin ED-20 filled with hollow glass microspheres have been investigated. The prospects of the use of the adhesive composition for manufacturing constructions of biological protection of vessels and floating facilities for the transportation and storage of radioactive substances have been shown. The tests on heat resistance in the conditions of occurrence of fire situations have been carried out.

Ключові слова: клейова композиція, суднові конструкції, адгезія, з'єднання, горючість

Key words: adhesive composition, vessel constructions, adhesion, flammability.

Постановка проблеми. Виготовлення шаруватих композитних суднових конструкцій пов'язано з утворенням міцного з'єднання різних за складом та властивостями шарів. Забезпечення герметичності стику є важливою технологічною задачею, від якої залежить надійність подальшої експлуатації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для виготовлення шаруватих конструкцій у суднобудуванні застосовують зварювальні технології, механічні кріплення та адгезійні клейові з'єднання [1]. Надійність конструкцій визначається міцністю зчеплення, незначною різницею в значеннях термічних коефіцієнтів лінійного розширення (ТКЛР), ремонтною і експлуатаційною технологічністю. Застосування механічних кріплень порушує цілісність матеріалів конструкцій, знижуючи ступінь їх герметичності. При з'єднанні металів та неметалів за допомогою зварювання через різницю ТКЛР в конструкціях виникають залишкові температурні напруження, застосування технологій пайки обмежується масштабним фактором конструкцій. Необхідну герметичність, корозійну та хімічну стійкість забезпечують адгезійні клейові з'єднання, які, не зважаючи на порівняно з іншими методами меншу механічну міцність, характеризуються певною технологічністю та невеликою вартістю внаслідок відсутності енерго-

витрат.

На спеціалізованих суднах, призначених для перевезення радіоактивних речовин, для захисту обладнання та персоналу застосовують модульні конструкції біологічного захисту [2], які складаються із шарів бетону та сталі. Для підвищення комплексного захисту від дії іонізуючих випромінювань, корозійних процесів, підвищених температур в роботі [3] пропонується облицьовувати сталеву поверхню алюмоматричними композитними плитками. Для формування таких багатошарових конструкцій доцільно застосовувати клейові композиції, до яких пред'являються вимоги радіаційної стійкості та гігроскопічності.

Виділення невирішених питань проблеми. Створенню нероз'ємного клейового з'єднання присвячено роботи [4-6], в яких визначаються переваги епоксидних клеїв, які здатні працювати в умовах випромінювання до 100 кГр. Через низьку температуру склування, тривалість твердіння, деструкційні процеси, їх застосування в умовах суднобудівного виробництва обмежено. Крім того, впровадження полімерних матеріалів у суднобудування повинно відповідати вимогам пожежної безпеки [7]. Наведені в роботі [8] результати показують перспективу використання епоксидно-діанових смол, а саме ЕД-20, для виготовлення компаундів, які застосовуються в процесах

тривалого зберігання радіоактивних відходів. Додавання вузькоспеціальних властивостей полімерним композиціям можливо шляхом введення до складу наповнювачів, зокрема порожніх скляних мікросфер (ПСМ) [9]. В роботах [10, 11] використання епоксидних композицій на основі ЕД-20 і ПСМ розглядається для одержання блоків плавучості підводних технічних засобів. Але доцільність застосування аналогічних композицій для формування конструкцій біологічного захисту суден ще не визначена та потребує проведення подальших досліджень.

Мета та задачі роботи

Мета роботи – розвиток технології формування шаруватих конструкцій за допомогою клейового з'єднання та аналіз можливостей експлуатації в умовах пожежонебезпечної ситуації на судні. Відповідно до поставленої мети визначено наступні задачі:

– вибір складу та способу виготовлення клейової композиції;

– дослідження структури та визначення фізико-механічних та експлуатаційних властивостей, зокрема міцності зчеплення, горючості, деструкційних процесів в умовах термоциклічних навантажень;

– розробка практичних рекомендацій щодо формування нероз'ємного з'єднання Ст3 – алюмоматричний композиційний матеріал (КМ).

Виклад основного матеріалу.

Матеріали, виготовлення експериментальних зразків, методики дослідження. Для формування клейової композиції обрано епоксидно-діанову смолу марки ЕД-20 (ГОСТ 2093-92) з температурою склування (50 ± 1 °C) та динамічною в'язкістю при температурі 25 °C $\eta = 12 \dots 25$ Па·с. В якості затверджувача (10 % об'ємн.) обрано амінометилфенол УП-583Д (ТУ 6-05-241-331-82). З метою зниження щільності та теплопровідності до складу введено 40...60 % (об'ємн.) ПСМ марки МС-А9 (ТУ 6-48-108-94), об'ємний вміст яких обрано виходячи з рекомендацій [12], які забезпечують ефективне використання композицій в умовах вібрації. Зразки клейової композиції виготовлено шляхом послідовного змішування протягом 20-30 хв епоксидної смоли ЕД-20 у об'ємній кількості 40...60 %, отверджувача УП-583Д (10 % об'ємн.) та ПСМ (40...60 % об'ємн.). Змішування компонентів відбувалося у змішувачі за допомогою лопат, дозування наповнювача здійснювалося об'ємним способом. За допомогою отриманої клейової композиції з'єднано два різні матеріали: пластинку Ст3 розміром 140 x 100 x 3,5 мм і плитку алюмоматричного матеріалу товщиною 10 мм, отриманого методом гарячого пресування порошку алюмінію з ПСМ.

Властивості клейової композиції досліджено на зразках, сформованих без підкладки. Щільність зразків визначено гідростатичним зважуванням за ГОСТ 25281-82, коефіцієнт теплопровідності – за допомогою вимірювача теплопровідності ИТ-Л-400. Мікроструктурні досліджен-

ня виконані з використанням методів оптичної мікроскопії за допомогою мікроскопу БИОЛАМ-И. Радіаційно захисні властивості визначали за результатами досліджень на рентгенівському джерелі випромінювання за методикою, викладеною в роботі [13], в якості критеріїв обрано: масовий коефіцієнт послаблення рентгенівських випромінювань (РВ) $\mu_{\text{мас}}$, який дорівнює відношенню лінійного коефіцієнту послаблення μ до щільності покриття ρ та свинцевий еквівалент $\delta_{\text{Рв}}$ – товщина шару матеріалу, яка забезпечує такий самий захист, як і пластинка свинцю товщиною 1 см. Щоб виключити вплив товщини, в роботі застосовано значення питомого свинцевого еквіваленту, який є відношенням $\delta_{\text{Рв}}$ до товщини зразку. Міцність зчеплення визначено експериментально за ГОСТ 14760-69* на зразках Ст3 – клейова композиція і алюмоматричний КМ – клейова композиція, для випробувань застосовано розривну машину ИР 5057-50, швидкість навантаження складала 2,5 мм/хв. Термостійкість клейових з'єднань досліджено експериментально у режимі нагрівання – охолодження. Нагрівання відбувалося до температури 300 °C у лабораторній електропечі марки СНОЛ-1.6.2.08/9-М1, охолодження – при температурі 10 °C у ванні місткістю 10 л. Після кожної тепломіни зразки висушували у сушильній шафі при температурі (20 ± 5) °C протягом 10 хв. Експериментальні дослідження горючості клейової композиції проводили за ГОСТ 121.044-89: сталеві зразки з нанесеною клейовою композицією товщиною 5 мм піддавали дії відкритого полум'я з обох сторін, швидкість розповсюдження якого реєстровано за допомогою секундоміра, пошкоджуваність зразків визначали візуально та за результатами зважування на аналітичних терезах GR200.

Результати досліджень. Структура сформованої клейової композиції складається з безпористої полімерної матриці, в якій рівномірно розташовані порожні скляні мікросфери із середнім розміром 40 мкм (рис. 1). Результати досліджень властивостей наведено в табл. 1.

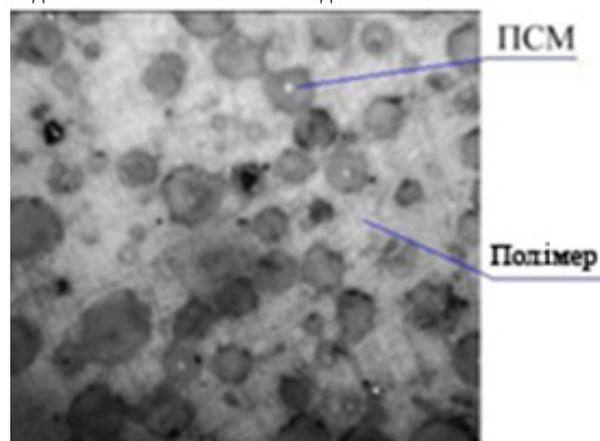


Рис. 1. Мікроструктура (x 350) клейової композиції ЕД-20 – ПСМ (50 % об'ємн.)

Властивості клейової композиції ЕД-20 – ПСМ

Властивості	Об'ємне наповнення мікросферами композиції ЕД-20 – ПСМ
	40...60%
Щільність, кг/м ³	700...600
Коефіцієнт теплопровідності λ, Вт/(м·К)	0,70...0,55
Масовий коефіцієнт послаблення РВ, см ² /г	0,6...7,0
Питомий свинцевий еквівалент δ _{РВ} '	0,12...0,15
Міцність зчеплення σ _{відр} , МПа: Ст3 алюмоматричні плити	9,5...8,0 13,0...11,0

Проведені дослідження довели, що фізико-механічні та рентгенозахисні властивості сформованої клейової композиції аналогічні сферопласткам – композиційним матеріалам з полімерною матрицею, наповнених ПСМ [10-13]. Порівняння рентгенозахисних властивостей з іншими матеріалами [13] дозволяє використовувати клейову композицію ЕД-20 – ПСМ в умовах іонізуючих випромінювань. Міцність зчеплення з алюмоматричними зразками приблизно на 30 % перевищує з'єднання зі Ст3, що пояснюється більш шорсткою поверхнею гарячепресованого

матеріалу.

Експериментально досліджено вплив підвищених температур та відкритого полум'я (рис. 2), які довели, що застосування клейового з'єднання в умовах підвищених температур обмежено через процеси деструкції, які починаються після другого термоциклу нагрівання/охолодження при температурах 300/10 °С та відбуваються без димовиділення та самозаймання. Експериментально встановлено, що після 11 термоциклів руйнування зразків не відбувається.

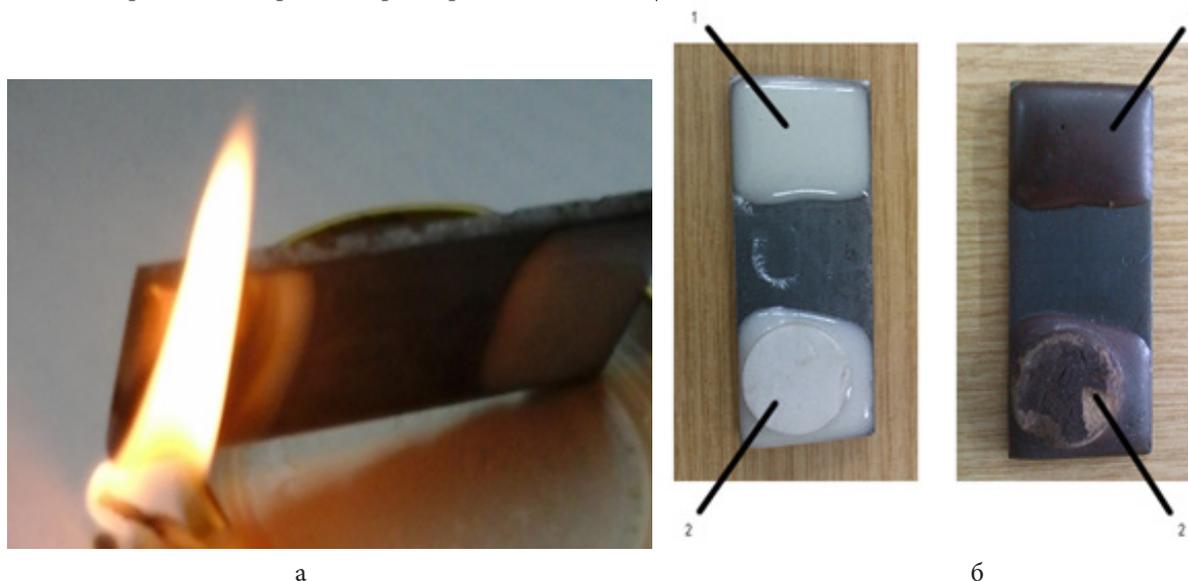


Рис. 2. Зразки під час випробувань: а – дії відкритого полум'я; б – на термостійкість (до та після 11 термоциклів): 1 – клейова композиція ЕД-20 – ПСМ; 2 – клейове з'єднання

Визначено, що процес горіння починається вже на 26-ій секунді та триває ще 100 с, кількість коксового залишку складає 80 %. Встановлено, що процес горіння не залежить від об'ємного вмісту ПСМ у складі композиції, а визначається термохімічними перетвореннями у полімерній матриці. Отримані результати підтверджуються досвідом, який викладено в роботах [14, 15]. Відповідно до загальноприйнятої класифікації [16] клейову композицію ЕД-20 – ПСМ можна віднести до важкогорючих помірно-небез-

печних матеріалів.

Обговорення результатів дослідження формування клейового з'єднання та практичні рекомендації щодо створення багатошарових конструкцій. Результати досліджень використано для розробки технологічних рекомендацій щодо виготовлення шаруватих конструкцій модульного типу; технологічну схему формування нероз'ємного з'єднання Ст3 – алюмоматричний КМ наведено на рис. 3.



Рис. 3. Технологічна схема формування нероз’ємного з’єднання при виготовленні шаруватих конструкцій модульного типу

На відміну від механічних кріплень застосування клейової композиції не порушує цілісності алюмоматричних плиток та не знижує герметичності з’єднань. У порівнянні з іншими аналогами на основі ЕД20 – ПСМ обраний спосіб та підібрана концентрація компонентів дозволяє варіювати в’язкість в діапазоні 16,0...8,5 Па·с і формувати композицію холодного твердіння, що є дуже важливим для технологій суднобудування.

Експериментальні дослідження термостійкості визначають здібність майбутньої конструкції витримувати короточасні температурні навантаження при виникненні пожежонебезпечних ситуацій на судні. Умови постановки експерименту задають інтенсивність теплових навантажень, але не враховують розмірів та форм зразків. Виходячи з того, що в реальних умовах експлуатації при виникненні аварійних ситуацій конструкції біологічного захисту не піддаються багаторазовому температурному навантаженню, проведені дослідження надають уявлення

про максимальний ресурс клейової композиції в умовах короточасних теплових змін.

Отримані результати впливу відкритого полум’я мають практичне значення для прогнозування руйнування конструкцій в умовах пожежі та можуть бути застосовані для порівняльної оцінки полімерних матеріалів.

Висновки та пропозиції

1. Для формування клейової композиції холодного твердіння обрано епоксидно-діанову смолу марки ЕД-20 (40...60 % об’ємн.), затверджувач УП-583Д (10 % об’ємн.), в якості наповнювача – порожні скляні мікросфери марки МС-А9 (40...60 % об’ємн.); композицію отримано змішуванням компонентів з холодним твердінням при кімнатній температурі протягом 24 годин.

2. Структура сформованої клейової композиції представляє собою полімерну матрицю з рівномірно розташованими порожніми скляними мікросферами з середнім розміром 40 мкм.

3. Сформована клейова композиція з об'ємним вмістом ПСМ 40...60 % має щільність 500...600 кг/м³, коефіцієнт теплопровідності 0,65...0,55 Вт/(м·К), міцність зчеплення з Ст3 складає 9,8...8,0 МПа, з алюмоматричними плитками 13,0...11,0 МПа, відноситься до важкогорючих помірно-небезпечних матеріалів.

4. Термоциклічні навантаження клейового з'єднання Ст3 – алюмоматричний КМ при теплоперепадах 300/10 °С супроводжуються деструкцією полімеру без димовиділення та займання, що підтверджує можливість експлуатації в умовах створення пожежонебезпечних ситуацій на судні.

5. Розроблено технологічну схему формування нероз'ємного з'єднання Ст3 – алюмоматричний КМ, яка дозволяє застосовувати клейову композицію холодного твердіння і виготовляти шаруваті модульні конструкції в умовах суднобудівного виробництва.

Список літератури

1. Інноваційні технології проектування та побудови суден і засобів океанотехніки / С. С. Рижков, В. С. Блінцов, В. Ф. Квасницький, К. В. Кошкін та інші / під редакцією С. С. Рижкова. – Миколаїв : Видавництво НУК, 2009. – 356 с.
2. Барышников, М. В. Перевозка ОЯТ морским транспортом / М. В. Барышников, А. В. Худяков, В. М. Овсянников, В. И. Шлячков // Безопасность окружающей среды. – 2010. – № 1. – С. 98 – 105.
3. Казимиренко, Ю. О. Перспективи застосування металоскляних покриттів з підвищеними рентгенозахисними властивостями для конструкцій технічних засобів перевезення радіоактивних речовин / Ю. О. Казимиренко // Збірник наукових праць Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, 2013, № 8. – С. 134 – 140.
4. Андрианов, А. Ю. Соединение разнородных компонентов конструкционного материала контейнера для радиоактивных отходов / А. Ю. Андрианов, А. В. Кулик, Д. А. Орлянский // Вісник Донецького національного університету. Сер. А: Природничі науки. – 2010, вип. 2 – С. 262 – 268.
5. Радиационная стойкость некоторых полимеров и эпоксидных клеев / С. Н. Гладких, В. В. Голиков, Г. Д. Кекелидзе, С. В. Мишин, В. Д. Пешехонов. – Дубна : Изд. отдел Объед инт-та ядерн. исслед, 2001. – 6 с.
6. Влияние мелкодисперсных наполнителей на износ эпоксидных и эпоксидно-каучуковых полимеров / В. В.

Золотарева, Т. И. Григоренко, Ю. С. Кочергин, Е. Э. Самойлова // Вісник національної академії будівництва і архітектури, 2013-1 (99). – С. 108 – 114.

7. Основы совершенствования пожарной безопасности в судостроении: Монография / А. С. Рашковский, С.А. Рашковский, Н.П. Романчук, Н.И. Поступальский, В.Ф. Слепченко. – Николаев: НУК, 2007. – 321 с.

8. Лобанов, Н. С. Эпоксидные компаундные консерванты для радиоактивных отходов / Н. С. Лобанов, О. К. Чугунов, О. А. Зиновьев // Научное издание, 2005. – № 5. – С. 60 – 68.

9. Li, G. and John, M. (2008). A crumb rubber modified syntactic foam. *Materials Science and Engineering: A*, 474(1-2), pp.390-399.

10. Бурдун, Е. Т. Оценка влияния повреждаемости сферопластика на изменение его теплопроводности / Е. Т. Бурдун, Т. А. Юреско // 36. Наук. праць НУК. – Миколаїв : НУК, 2007. – № 6 (417). – С. 102 – 109.

11. Юреско, Т. А. Сферопластики с дополнительной пористостью как теплоизоляционные материалы / Т. А. Юреско, Е. Т. Бурдун // Международный научно-технический сборник. – Днепропетровск : ДГАУ, 2007. – Т.1. – № 1. – С. 35 – 38.

12. Черкасов, В. Д. Пути повышения демпфирующих свойств вибропоглощающих покрытий на основе неотверждаемых герметиков / В. Д. Черкасов, Ю. В. Юркин // Актуальные вопросы строительства: Материалы Международной научно-технической конф. – Саранск, 2005. – Вып. 9. – С. 430 – 433.

13. Исследование ослабления ионизирующего излучения композиционными материалами / Ю. А. Казимиренко, А. А. Карпеченко, С. И. Шкурат, А. А. Жданов // 36. наук. праць НУК: Миколаїв : НУК, 2009. – Вып. № 2 (425). – С. 105 – 109.

14. Тригуб, С. Н. Оценка показателей пожарной опасности полимерных композиционных материалов в судостроении / С. Н. Тригуб // Науковий вісник Херсонської державної морської академії, 2012, № 1 (6). – С. 322 – 331.

15. Афанасенко, К. А. Влияние полимерных связующих, склонных к интенсивному коксообразованию, на показатели горючести композиционных материалов / К. А. Афанасенко, А. П. Михайлюк // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ. – 2012. – Вып. 32. – С. 7 -12.

16. Киссам, Б. Пожарная безопасность на судах: Пер. с англ. / Б. Киссам. – Л. Судостроение, 1985. - 407 с.

A METHODOLOGY OF METAMATERIAL EFFECTIVE PERMITTIVITY AND PERMEABILITY VALUE MEASUREMENT

Kukhareno A. S.

technical science philosophy doctor, head researcher

Branch of "URSC" "ISDE".

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МАГНИТНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕТАМАТЕРИАЛОВ

Кухаренко Александр Сергеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Филиал ОАО «ОПК» - «НИИ КП».

АННОТАЦИЯ

В настоящей работе предложена методика измерения эффективных значений диэлектрической и магнитной проницаемости этих структур, основанная на измерении их комплексных коэффициентов передачи и отражения. В основу представленного алгоритма положен приведенный математический аппарат, устанавливающий прямую зависимость диэлектрических параметров тестируемых образцов от измеренных значений их S-параметров. Непосредственно для проведения измерений предложен ряд конструкций оснасток. Подробно рассмотрена схема подключения оснасток к векторному анализатору цепей. Приведены практические результаты определения эффективных значений диэлектрической и магнитной проницаемости образца метаматериала, полученные по описанному алгоритму при помощи двух разных оснасток. Проведенный эксперимент показал хорошее совпадение данных между собой и с результатами математического моделирования.

ABSTRACT

In this paper a methodology of metamaterial effective permittivity and permeability determination, based on their complex reflecting and transmitting coefficient measurement, is suggested. The base of the presented algorithm is evaluations, shown here, which determine the dependence of dielectric parameters of the sample under test on its measured S-parameters. For practical measurement some constructions of measuring tools are suggested. The schema of connecting the measuring tools to a vector network analyzer is detail reviewed. Practical results of metamaterial sample effective permittivity and permeability determination, made using the described algorithm and two different measuring tools, are shown. The made experiment has shown a good correlation of the obtained data between each other and with the computed parameters of the sample.

Ключевые слова: диэлектрическая проницаемость, магнитная проницаемость, эффективное значение, метаматериал, полоса запираания, частотно-селективная поверхность.

Key words: permittivity, permeability, effective value, metamaterial, band gap, frequency-selective surface.

Introduction

In our days metamaterials are more and more applicable for various UHF devices design [1, 2]. They are used as elements of amplifiers [3], filters [4, 5], power couplers [5] and other applications. They are also widely used for antennas [6, 7] and antenna arrays [8] constructing. Their unusual properties, which are conditioned by the possibility of obtaining a negative reflective index value, allow significant improvement of characteristics of UHF devices, where they are implemented.

But the developers of such devices face a serious problem – self parameters of metamaterial can be determined only indirectly by analyzing the characteristics of the complete device. As metamaterials are periodical metal-dielectric structures, which properties are determined not only by the properties of its components, but the same time by its construction, such methods of their permittivity and permeability determination as method of complete resonance [9], method of dielectric resonator [10] and other traditional methods are not applicable.

At now several methods of metamaterial working band measurements are suggested, such as probe method [11] or method of directive antennas [12]. But they provide only a qualitative assessment of the band gap width and a suppression level, provided by the structures, and don't allow to evaluate permittivity and permeability values.

The paper presents a method of metamaterial effective permittivity and permeability values measurement and construction of measuring tools, which are necessary for measurements in case of different electromagnetic field polarization.

Determination of structure effective values of permittivity and permeability with the help of complex transmission and reflection coefficients

Basically metamaterials can be considered as anisotropic environments. Their construction is a periodical metal-dielectric structure, which has at least one symmetry axes. As the size of metamaterial construction resonance elements are usually less than the tenth part of the wave length in the structure operating band, it can be considered as isotropic environment in case of electromagnetic wave propagates along the symmetry axes and has a linear (vertical or horizontal) polarization of electric field.

Let's consider metamaterial as a structure with the length d , with an electromagnetic wave normally falling on its surface (Fig. 1). Vectors E and H are electric and magnetic components of the field, P – Poynting vector. Indexes «f», «r» and «tr» marks components of electromagnetic field of falling, reflected and transmitted wave respectively.

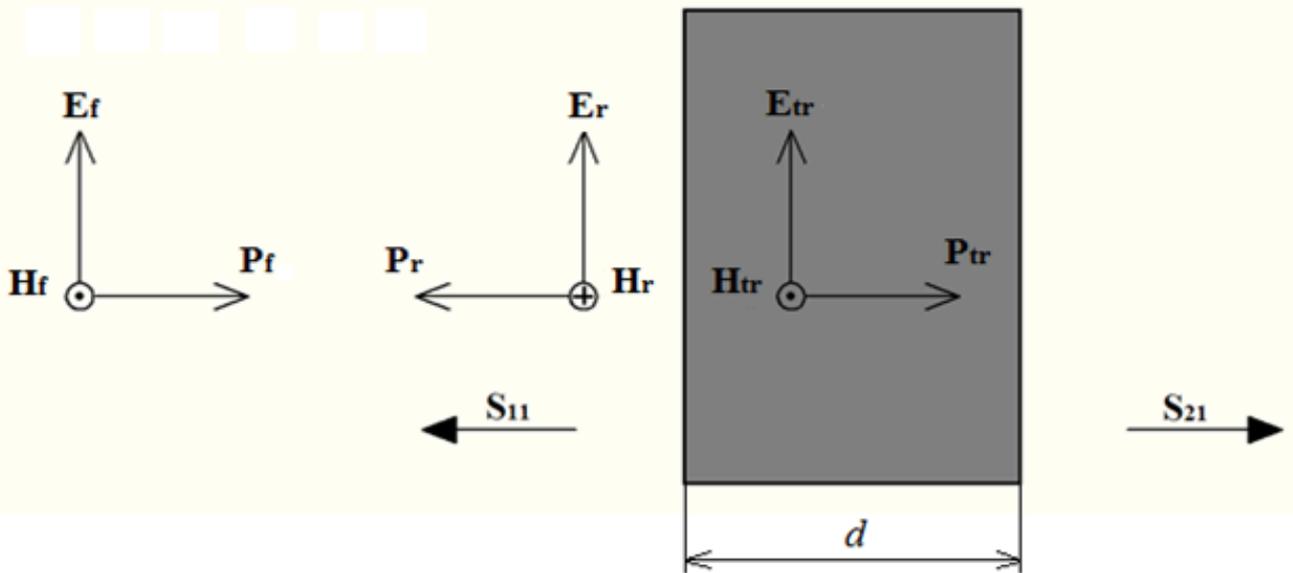


Fig. 1. Electromagnetic wave normally falling on the metamaterial surface.

Such a structure can be represented as an equivalent S-type quadripole, which complex reflection S_{11} and transmission S_{21} coefficients can be presented in the following way [13, 14]:

$$S_{11} = \frac{R_{01} \times (1 - \exp(i2nk_0d))}{1 - R_{01}^2 \times \exp(i2nk_0d)} \quad (1)$$

$$S_{21} = \frac{(1 - R_{01}^2) \times \exp(i2nk_0d)}{1 - R_{01}^2 \times \exp(i2nk_0d)} \quad (2)$$

where:

$$R_{01} = \frac{Z - 1}{Z + 1} \quad (3)$$

n - refraction coefficient;

R_{01} - multiplication coefficient in equations (1) and (2) [13, 14];

Z - complex wave resistance of equivalent quadripole;

$k_0 = 2\pi/\lambda$ - wave number;

d - structure length.

From (1) - (3) equations for complex wave resistance and refraction coefficient determination can be obtained [13 - 16]:

$$Z = \frac{\sqrt{(1 + S_{11})^2 - S_{21}^2}}{\sqrt{(1 - S_{11})^2 - S_{21}^2}} \quad (4)$$

$$n = \frac{1}{k_0d} \times \cos^{-1} \left[\frac{1}{2S_{11}} \times (1 - S_{11}^2 + S_{21}^2) \right] + \frac{2\pi m}{k_0d} \quad (5)$$

where m - an integer number, equal to a number of wave half on the measurement frequency, which can be arranged along the structure length d [16].

If we know the metamaterial complex wave resistance and

refraction coefficient its effective values of permittivity (ϵ) and permeability (μ) can be determined using the equations:

$$\epsilon = nZ; \quad (6)$$

$$\mu = n \times Z. \quad (7)$$

So effective values of metamaterial structure permittivity and permeability can be determined by measuring its complex reflection and transmission coefficients.

Metamaterial complex reflection and transmission coefficient measurement

As generally the metamaterial structure is not symmetrical along all main coordinate axes [2], its properties in different directions and in case of different falling electromagnetic wave polarization can be not the same. According to the reason it is expedient to make structure measurements for each field polarisation separately.

The case of propagating of electromagnetic wave with vertical polarization of electric field along the metamaterial working surface

In this case to determine the complex reflection and transmission coefficients values the method of measurement with the use of microstrip line can be implemented [17, 18].

The idea of the method is that between microstrip line conductor (1) and its ground plane (2) a thin plate of the material under test (3) is placed (Fig. 2a). The direction of electromagnetic wave propagation is shown on the Fig. 2a by an arrow. The electric field in the construction is mostly concentrated between the line conductor and the ground plane and has a vertical polarisation in the area [19] (Fig. 2b). The advantage of the method is the possibility of the used microstrip line coupling in a wide frequency band [18], what allows creating a universal measuring tool.

The example of such a construction realization is shown on the Fig. 3. A microstrip line conductor with the width a and length b is placed on the high c above the ground plane with the length is b and width d .

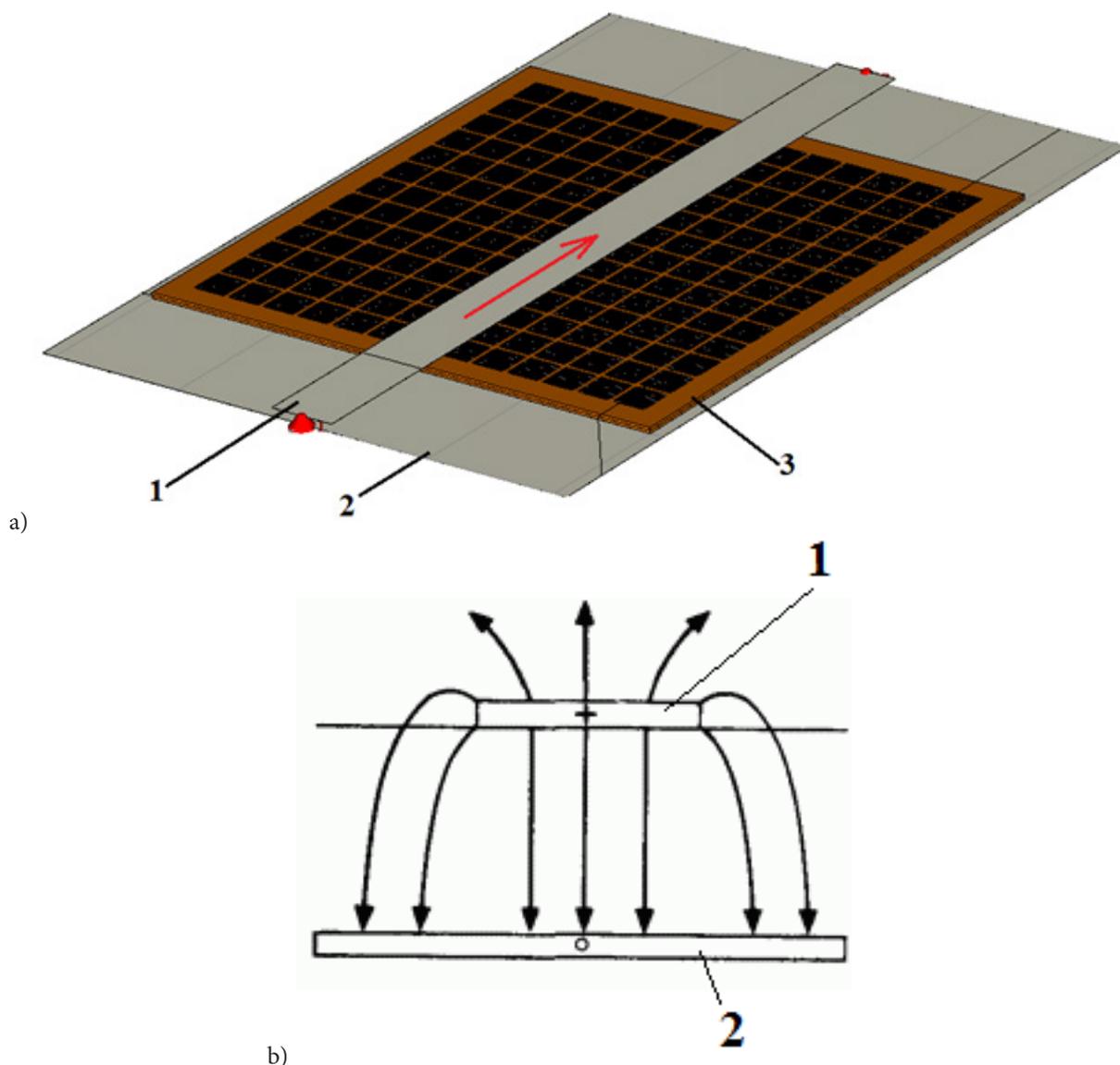


Fig. 2. An overall view of a measuring tool for metamaterial parameters measurement with the help of a microstrip line (a) and its electric field distribution (b).

A fabricated measuring tool sample (Fig. 3b) is an FR4 PCB with dimensions $b=200$ mm and $d=100$ mm fixed on the high $c=5$ mm above the ground plane of the same size with the help of dielectric stages. On the PCB side facing the ground plane a microstrip line conductor with dimensions $a=20$ mm and $b=200$ mm is made. There is no metallization on the opposite side of the PCB. The measuring tool connection to a network analyzer

is realized by coaxial cables, which central wires are connected to opposite edges of the microstrip line conductor and their shield is connected to the ground plane. The measured complex reflection and transmission coefficients of the tool (Fig. 3c) show, that the construction is coupled in the frequency band 1 – 2 GHz.

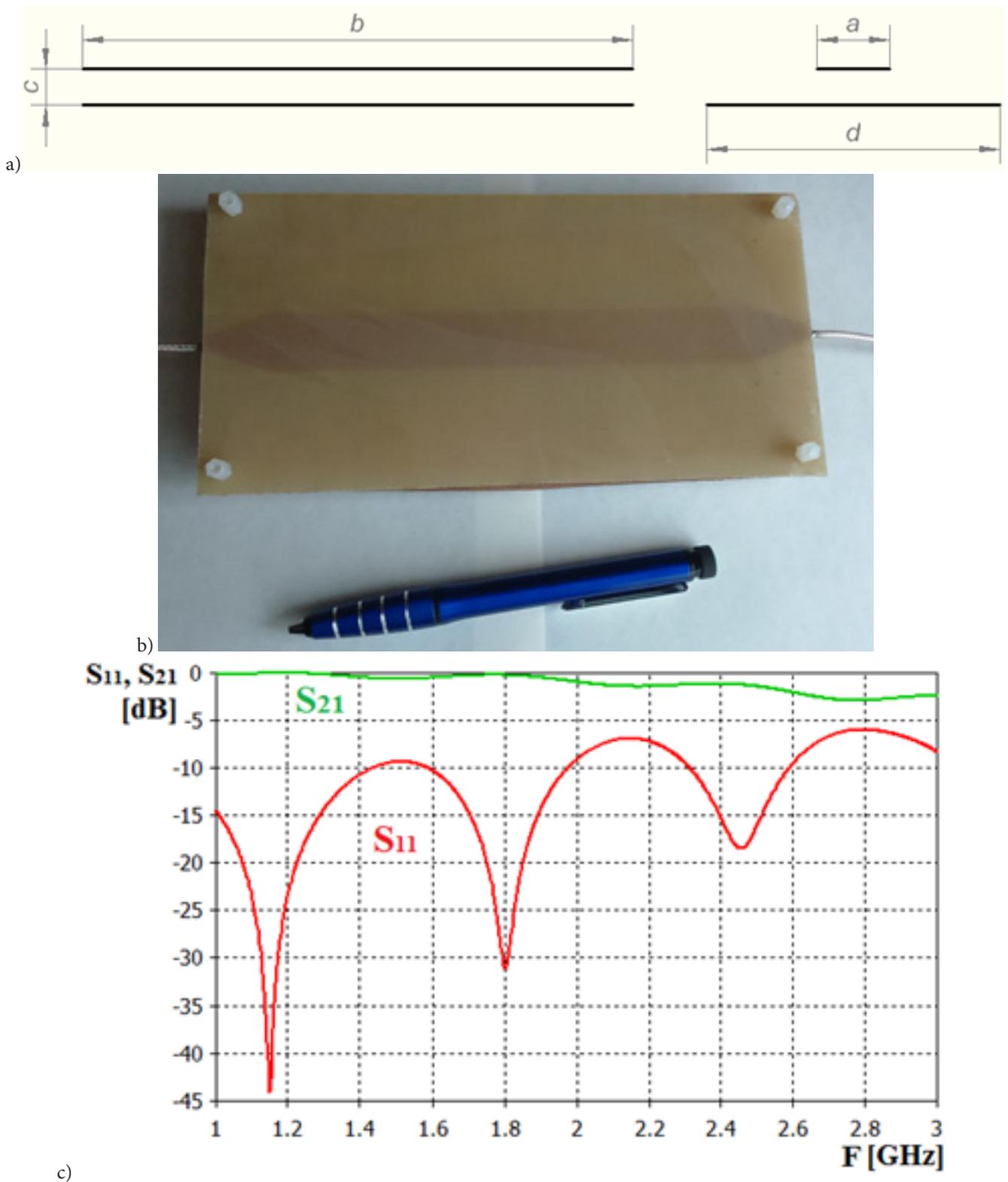


Fig. 3. Construction of the tool for measuring metamaterial parameters with the help of microstrip line (a), its manufactured sample (b) and the dependence of the sample reflection and transmission coefficients on the frequency (c).

The case of propagating of electromagnetic wave with horizontal polarization of electric field along the metamaterial working surface

To measure the values of complex reflection and transmission coefficients values in this case, a construction, presented on the Fig. 4, is suggested. It contains two dielectric substrates (1), placed one against another on the distance b ,

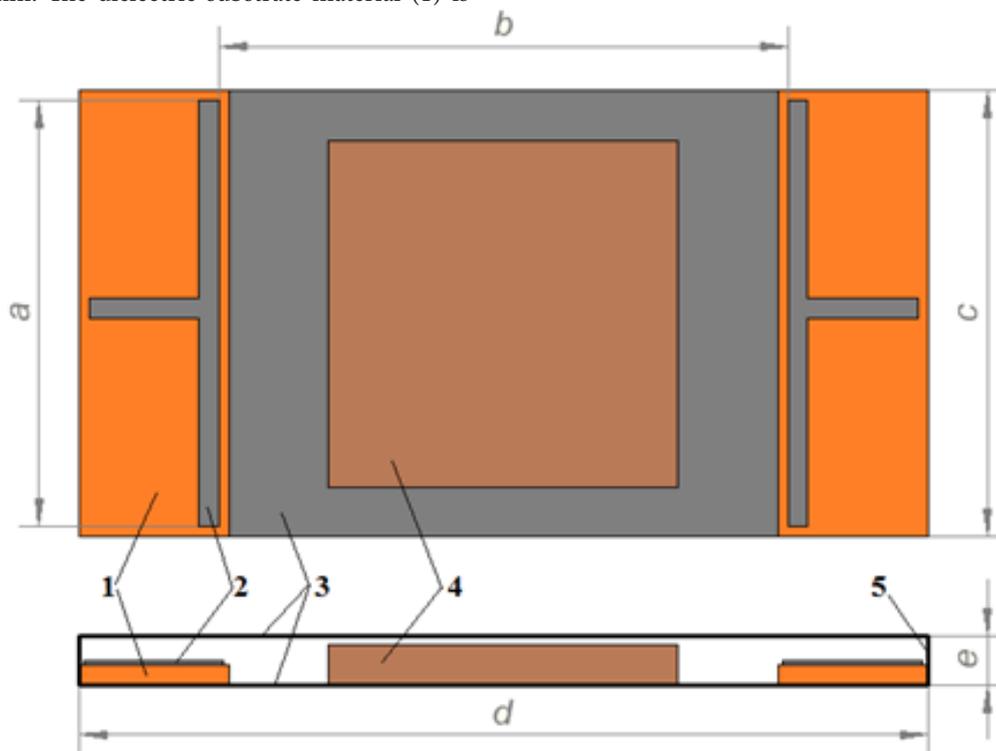
with T-shape conductors (2) with the width a , made on their top side. Conducting ground planes (3) with dimensions $c \cdot d$ are placed from the top and from the bottom of the substrates on the distance e between each other in the way, that T-shape conductors appear right in the center between them. The sample under test (4) should be placed on the bottom ground plane between dielectric substrates. Top and bottom ground

planes are connected one to another by conducting stages (5).

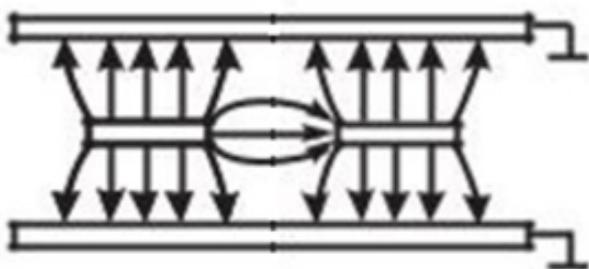
The electric field distribution in the structure is presented on Fig. 4b and is close to a distribution of the gap line electric field [19]. In the area between two T-shape conductors the electric field polarization can be considered as horizontal. The sample under test should be placed directly in this area.

The manufactured sample of the construction (Fig. 4c) has the following dimensions: $a=80$ mm, $b=150$ mm, $c=100$ mm, $d=200$ mm, $e=5$ mm. The dielectric substrate material (1) is

FR4. The conducting stages (5) are metal stages for PCB with the high 5 mm. The measuring tool connection to a network analyzer is realized by coaxial cables, which central wires are connected to a horizontal part of the T-shape conductors, and their shield is connected to a bottom ground plane. Complex reflection and transmission coefficients, presented on the Fig. 4d, show, that the sample is coupled only in a respectively narrow band 1.52 – 1.58 GHz.



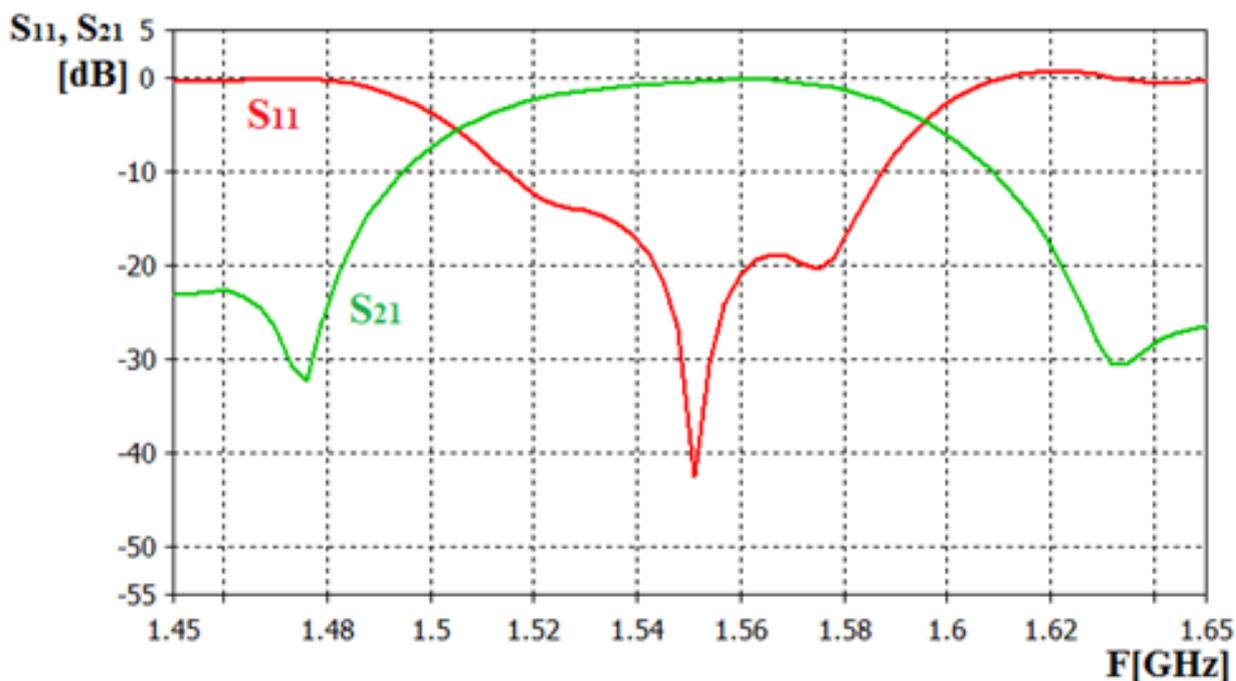
a)



b)



c)



d)

Fig. 4. Construction of the tool for metamaterial parameter measurement in case of horizontally polarized wave propagation along its surface (a), electric field distribution in it (b), manufactured sample (c) and the dependence of reflection and transmission coefficients on frequency (r).

Measuring stand construction and its calibration

The measurement of complex reflection and transmission coefficients can be made by using the vector network analyzer. The analyzer software should provide a possibility of uploading the complex values of reflection and transmission coefficients in a convenient form (.txt or .dat files for example) for further calculations using formulas (4) – (7). Fig. 5a illustrates the measuring tool connecting schema. Fig. 5b shows a schema of signal distribution in a network analyzer [20]. The properties of distorting adapters are determined by their complex reflection and transmission coefficients, which are marked on the Fig. 5d as ED, ES, ER, ET and EL. Additional index «F» marks the direct signal propagation and «R» - the reverse one. The parasite signal penetration from the generator is marked as EX.

As it is seen from the Fig. 5b the measuring schema shows not only reflection and transmission coefficients of the structure under test, but also some internal losses. So to obtain self reflection and transmission coefficients of the sample,

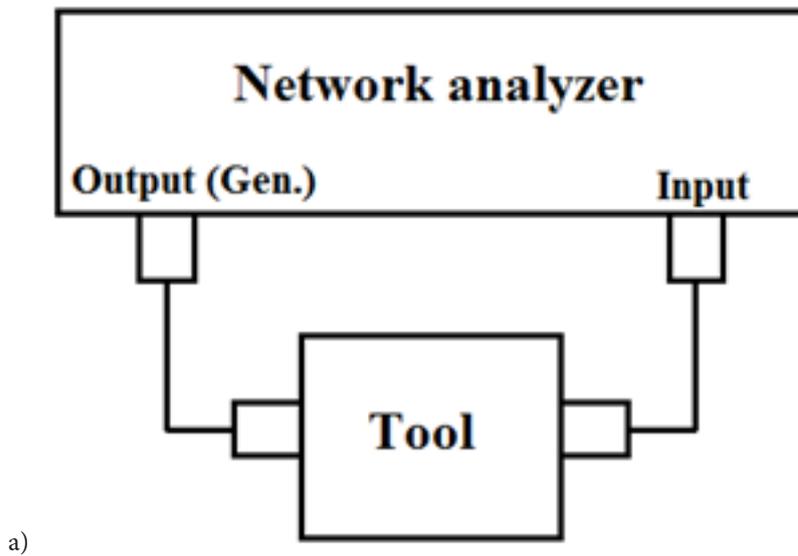
the measuring stand, assembled according to the schema on the Fig. 5a, should be calibrated. The calibration of output connectors and connecting cables should be made according to a user manual of the network analyzed, used for measuring. But the influence of the measuring tool can't be compensated using the standard calibration procedures.

According to [20, 21] and as it is shown on the Fig. 5b, the measuring tool can be considered as a distorting adapter, serially connected with the sample under test in the schema. So the metamaterial self complex reflection and transmission coefficients can be obtained using equations [21]:

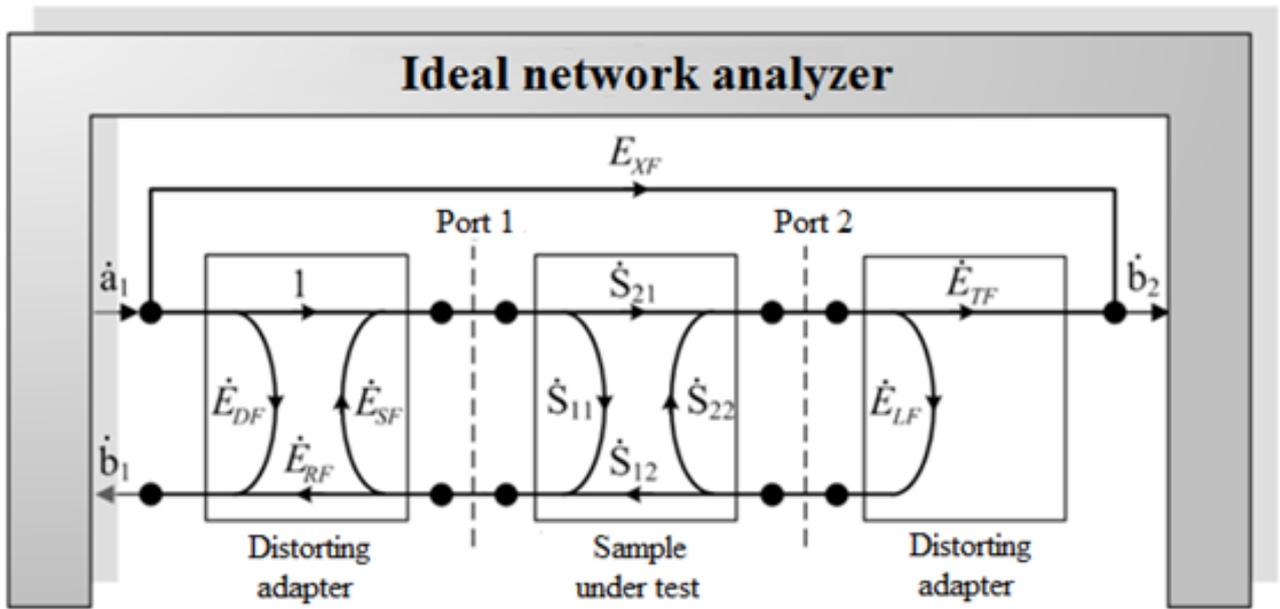
$$S_{11}^{tr} = S_{11}^{m2} - S_{11}^{m1}; \tag{8}$$

$$S_{21}^{tr} = S_{21}^{m2} - S_{21}^{m1}, \tag{9}$$

where S_{11} – complex reflection coefficient; S_{21} – complex transmission coefficient; bydex «tr» the true value of the coefficient; index «m1» - the measured value of the tool without the sample under test inside; index «m2» - the measured value of the tool with the sample under test inside.



a)



b)

Fig. 5. Schema of connecting a measuring tool to a network analyzer (a) and vector network analyzer model (b).

So to obtain self (true) values of metamaterial complex reflection and transmission coefficients the sample and measuring tool should be measured, and calculations according to equations (8) and (9) should be made.

Practical measurement of metamaterial parameters

A sample of a dual band mushroom-type metamaterial [7, 22-24], which overall view is shown on the Fig. 6a, was taken for the experiment. The structure parameters were chosen in the way to provide signal suppression in frequency bands L1(1223 – 1236 MHz) and L2 (1575 – 1590 MHz) (Fig. 6b).

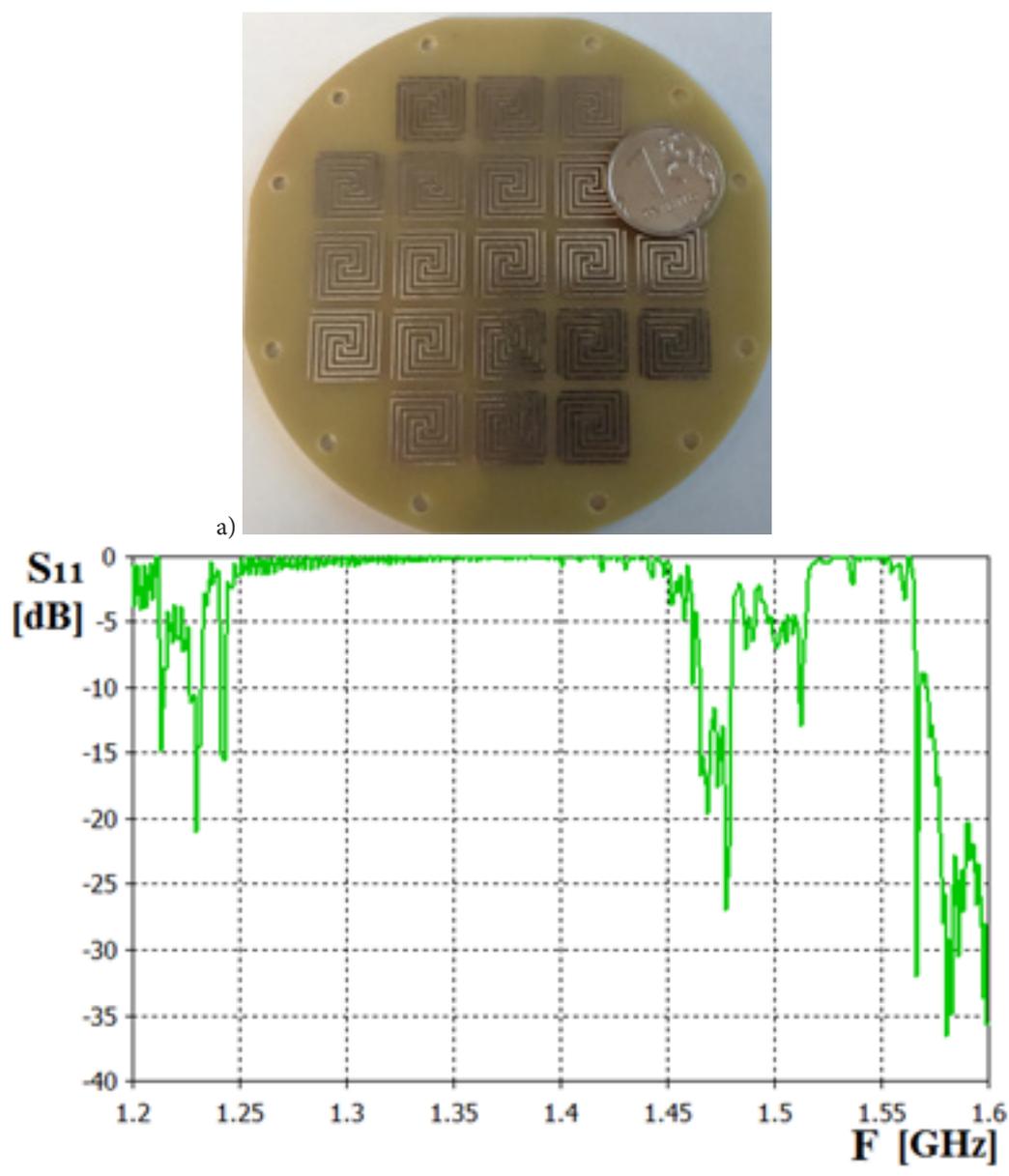


Fig. 6. Metamaterial sample under test (a) and the result of its transmission coefficient simulation (b).

The metamaterial sample effective permittivity and permeability values determination was made according to the following algorithm:

Calibration of a vector network analyzer with connected cables.

Connecting of the measuring tool and its complex transmission and reflection coefficients measured values obtaining.

Installing the sample under test in to the tool and its complex transmission and reflection coefficients measured values obtaining.

Calculation according to (8) and (9) of the self (true) values of the complex transmission and reflection coefficients of the sample under test.

Calculation of the permittivity and permeability effective values according to (4) - (7) for each measuring point.

Fig.7 (a - d) presents the results of the complex reflection and transmission coefficient measurements according to the points 1 - 3 of the algorithm, made with the help of measuring tools, intended for cases of propagating along the metamaterial working surface of the electromagnetic wave with vertical and horizontal polarization of electric field. It is seen, that in both cases the measured structure band gap positions corresponds well with the result of simulation.

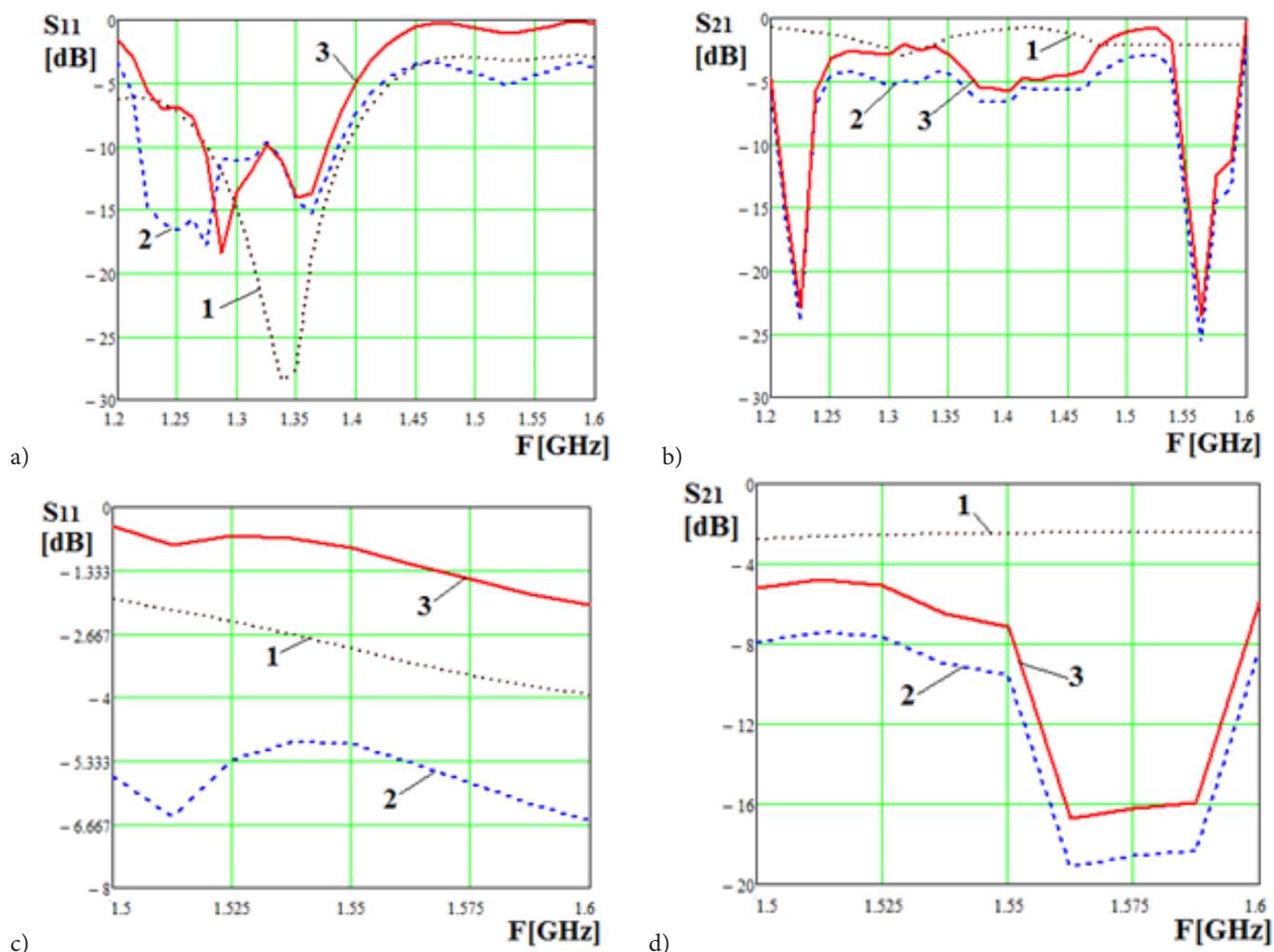


Fig. 7. The measured values of complex transmission and reflection coefficients of the measuring tools (1) and the sample under test (2), and calculated self values of complex coefficients (3): (a) – reflection coefficient in case of vertical polarization; (b) - transmission coefficient in case of vertical polarization; (c) - reflection coefficient in case of horizontal polarization; (d) - transmission coefficient in case of horizontal polarization.

Fig. 8 (a – d) presents the calculated values of the sample effective permittivity and permeability, obtained separately for cases of vertical and horizontal field polarization. Both calculations show, that in the band gap frequency area the sample effective permittivity and permeability values are negative, what is a metamaterial unconditional property.

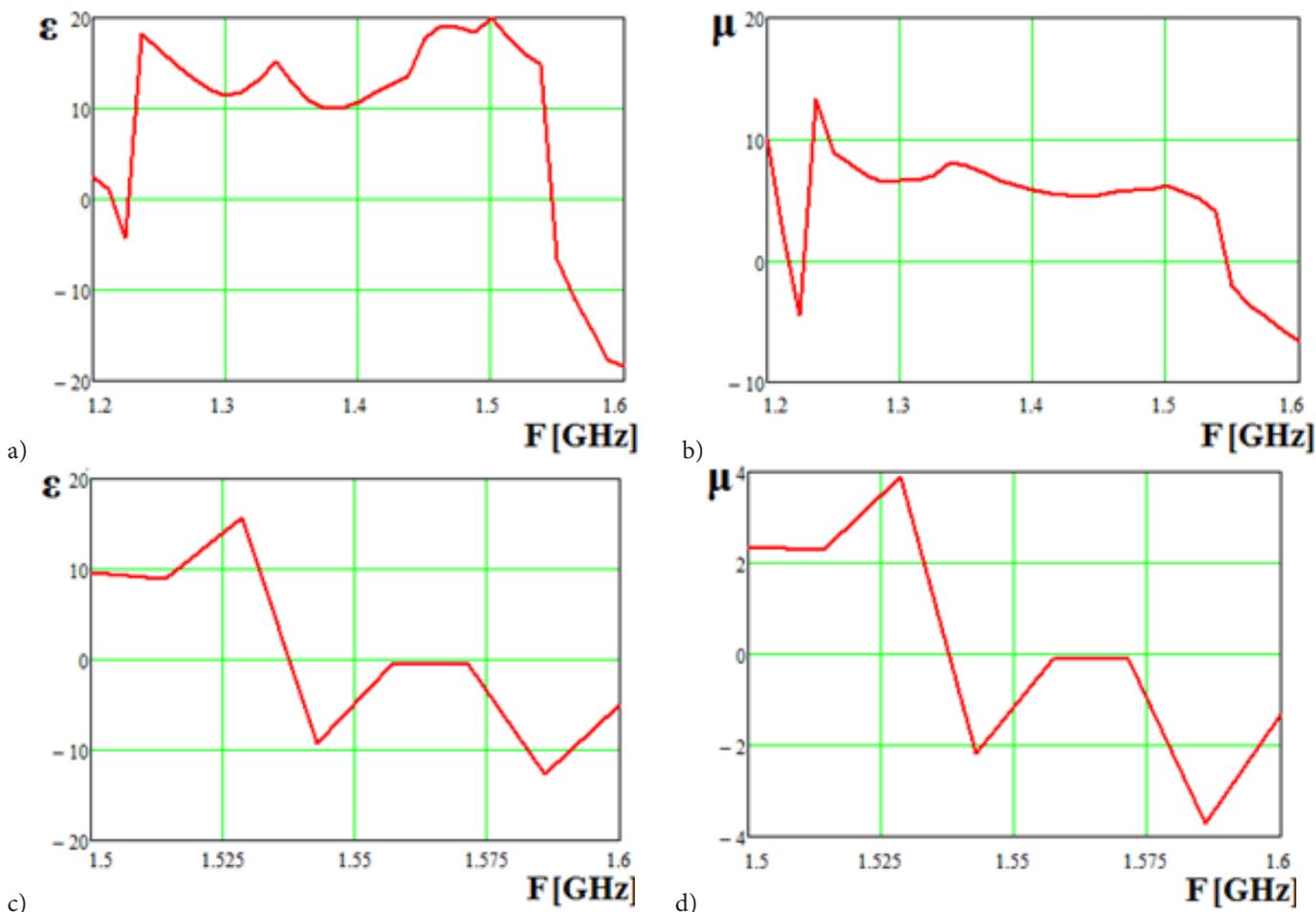


Fig. 8. Calculated values of measured metamaterial sample effective permittivity and permeability: (a) – permittivity in case of vertically-polarized wave propagation along the metamaterial surface; (b) – permeability in case of vertically-polarized wave propagation along the metamaterial surface; (c) – permittivity in case of horizontally-polarized wave propagation along the metamaterial surface; (d) – permeability in case of horizontally-polarized wave propagation along the metamaterial surface.

Conclusion

The paper presents the methodology of metamaterial effective permittivity and permeability values determination, which is based on measuring of complex reflection and transmission coefficients of the structures. The mathematical equations to calculate the parameters are provided. Several measuring tools constructions, which are necessary for parameter determination, and which can be used during the metamaterial sample investigations in case of different field polarizations. A practical measurement of S-parameters of a dual frequency mushroom-type metamaterial are made and its effective permittivity and permeability values are determined. The obtained experimental results have good correlation with the result of simulation.

References

1. Caloz Ch., Itoh T. Electromagnetic metamaterials: transmission line theory and microwave applications (the engineering approach), New Jersey, John Wiley & Sons Inc., 2006. 352 p.
2. Engheta N., Ziolkowsky R. W. Metamaterials - physics and engineering exploration, Danvers, John Wiley & Sons Inc., 2006. 414 p.
3. Kim H., Seo C. Inverse Class-F Power Amplifier

- Using the Metamaterial Structure on the Harmonic Control Circuit, Microwave and Optical Technology Letters. 2008. Vol. 50. No 2, pp. 2881-2884.
4. Awasthi S., Biswas A., Akhtar M. J. Compact Bandstop Filter Using Triangular Metamaterial Mushroom Resonators, Asia-Pacific Microwave Conference Proceedings (APMC) 2012, pp. 217-219.
5. Morata M., Gil I., Fernandez-Garcia R. Parametric Design of Stop Band Pass Filter Based on RF Metamaterials in LTCC Technology, Progress in Electromagnetics Research Symposium Proceedings. 2012. No 8, pp. 813-817.
6. Boyko S. N., Veselago V. G., Vinogradov V. G., Vinogradov Y. A. Antenny. 2012. No 12, pp. 32-41. (In Russian)
7. Kukhareno A.S., Yelizarov A.A. Analysis of metamaterial physical features and constituted frequency-selective devices . T-Comm. 2015. Vol 9. No.5, pp. 36-41. (in Russian).
8. Boyko S. N., Yelizarov A. A., Zakirova E. A., Kukhareno A. S. APEP-2014. Saratov. 2014. Vol. 1, pp.218-225. (In Russian)
9. Conrood J. Methods for characterizing the dielectric constant of microwave PCB laminates, Microwave Journal. 2011. Vol. 54. No 5, pp.132-144.
10. Resso M., Begley S. Maximizing Data Rates of PCB

Structures by Understanding Dielectric Properties. www.home.agilent.com.

11. Sievenpiper D., Zhang L., Broas R. J., Alexopolous N. G., Yablonovitch E. High-impedance electromagnetic surfaces with a forbidden frequency band, IEEE Trans. MTT. 1999. Vol. 47. No 11, pp. 2059-2074.

12. Lee J., Yoo M., Lim S. A study of ultra-thin single layer frequency selective surface microwave absorbers with three different bandwidth using double resonance, IEEE Trans. AP. 2015. Vol. 63. No 1. pp. 221-230.

13. Chen X., Grzegorzeczyk T. M., Wu. B., Pacheco J. Jr. and Kong J. A. Robust method to retrieve the constitutive effective parameters of metamaterials, Physical review. July 2004. E 70, 016608.

14. Numman A. B. and Sharawi M. S. Extraction of material parameters for metamaterials using a full-wave simulator, IEEE AP Magasine. 2013. Vol. 55. No 5, pp. 202-211.

15. Smith D. R., Schultz S., Markos P., Soukoulis C. M. Determination of effective permittivity and permeability of metamaterials from reflection and transmission coefficients, Physical review. 2002. B 65, 195104.

16. Smith D. R., Vier D. C., Koschny Th., Soukoulis C. M. Electromagnetic parameter retrieval from inhomogeneous metamaterials, Physical review. 2005. E 71, 036617.

17. Narayanan P. M. Microstrip transmission line method for broadband permittivity measurement of dielectric substrates. IEEE Trans. AP. 2014. Vol. 62. No 11, pp. 2784-2790.

18. Mulenga C. B., Flint J. A., Vaja R., Chauraya A. Measurement techniques for polar electromagnetic band gap structures using an air spaced microstrip line, Laughborough antenna and propagation conference. 2008. pp. 341-344.

19. Nefedov E. I. UHF Devices and antennas (Ustroystva SVCh y antennoy), Moscow. Academia. 2009. 384 c. (In Russian)

20. Heeebel M. Vector network analysis basics (Osnovy vektornogo analiza tsepey), Moscow. ME. 2009. 500 p. (In Russian).

21. MI 3411-2013. Novosybirsk. FGUP "SNIIM". 2013. 54 p. (In Russian).

22. Kukharenko A. S. Youth and future of aviation and astronautics conference. Moscow. MAI. 2014, pp. 296 -298. (In Russian).

23. Yelizarov A. A., Kukharenko A. S. 25-th International Crimea conference UHF Technique and telecommunication technologies. Sevastopol, 2015. Vol. 1. pp. 586-587. (In Russian)

24. Yelizarov A. A., Kukharenko A. S. Collection of the thesis of the conference «UHF electronics problems. Innovative decisions.» Moscow. Media Publisher, 2015. pp. 45-48. (In Russian)

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Мельников Г.С.-

Старший научный сотрудник, АО «Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова»

Самков В.М.-

Ведущий научный сотрудник, АО «Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова»

JUSTIFICATION OPTICAL METHODS FOR MONITORING OF OIL POLLUTION OF THE WATER SURFACE

Melnikov G.S., senior researcher, JSC « State Optical Institute . SI Vavilov «

Samkov VM, leading researcher, JSC « State Optical Institute . SI Vavilov «

АННОТАЦИЯ

Многолетние исследования по наблюдению загрязнений морской и речной поверхностей позволили авторам разработать методики, алгоритмы и требования к комплексированной системе (ГОИ) наблюдения и экологического мониторинга лёгких и тяжёлых фракций нефтепродуктов на водной поверхности [1,2]

ABSTRACT

Long-term studies to monitor pollution of sea and river surfaces allowed the authors to develop techniques, algorithms and requirements for the construction of all-weather vsesutochnoy complexed security surveillance and environmental monitoring [1,2]

Ключевые слова: система, разливы нефти, нефтепродукты, водная поверхность.

Key words: system, oil spills, petroleum products, water areas.

Постановка проблемы.

Проблема контроля загрязнения водных акваторий нефтепродуктами остро стоит не только для экологических служб, но, в первую очередь, и для самих нефтедобывающих предприятий, т.к. она связана напрямую с проблемой рентабельности производства.

Одновременное измерение в ИК диапазонах 7,5–14 мкм и 2,0–5, 6 мкм обеспечит контрастное выделение разлива нефти (за счет сглаживания флуктуаций волнения моря и за счет локального изменения линейного градиента температур в верхних скин-слоях воды) и нефтяного разлива сопутствующих и обусловленных тепломассобменом

между средами « вода–атмосфера » и « нефть–атмосфера ». Известная из многолетних наблюдений зависимость перепада температур в поверхностном скин-слое морей и океанов от разности температур воды и воздуха [1–4] обеспечит достоверность решения задачи обнаружения нефтяных разливов в неблагоприятных условиях, даже в условиях смены знака градиента температуры, обусловленного сменой направлением тепломассопереноса. На основании чего можно обосновать следующую систему контроля:

Система предназначена для

1. Охраны объектов в дневных, ночных и сложных ус-

ловиях.

2. Обнаружения разливов нефти и лёгких фракций нефтепродуктов на водных акваториях.

Состав комплексированной системы и ранний прототип:

Телевизионный канал высокого разрешения 1600x1200 эл. (ТВ),

Низкоуровневый канал (ЭОП+ПЗС) 512x512 эл (НУ ТВ)

Каналы предназначены для привязки нефтяных разливов к охраняемой зоне или судну, совершающему несанкционированный разлив нефти.

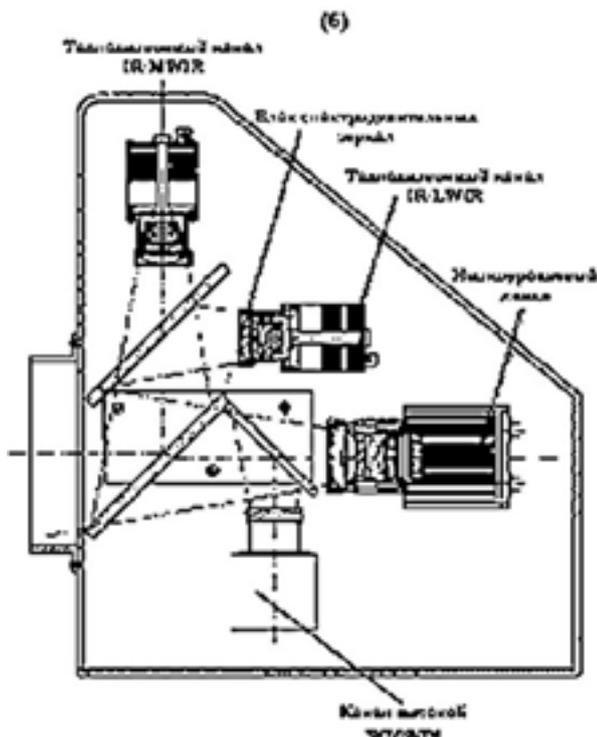


Рис.1. Схема всесуточной всепогодной охранной комплексированной системы



Рис.2. Ранний прототип-комбинированная система наблюдения и охраны.

3. Тепловизионный канал 7,5...14 мкм , 320x240 эл (IR_LWIR)

4. Тепловизионный канал 2,0...5,6 мкм , 320x240 эл (IR_MWIR)

Каналы 3 и 4 предназначены для количественной оценки обнаруживаемых нефтепродуктов на водной поверхности двухспектральным методом обнаружения нефтяных разливов.

Анализ последних исследований и публикаций.

Известная из многолетних наблюдений зависимость перепада температур в поверхностном скин- слое морей и океанов от разности температур воды и воздуха [2, 4] обеспечит достоверность решения задачи обнаружения нефтяных разливов в неблагоприятных условиях, даже в условиях смены знака градиента температуры, обусловленного сменой направления тепло- массо- переноса.

Анализ сведений по характеристикам нефтяных загрязнений водной поверхности.

В начальной стадии, растекание нефти на поверхности воды обусловлено действием удельного веса, которому противостоит сила инерции. После растекания нефти до критической толщины 8 мм, наиболее важным фактором, способствующим распространению нефти, становится поверхностное натяжение. Растекание происходит наиболее быстро, если поверхностное натяжение воздух/вода больше, чем сумма поверхностных натяжений воздух/вода и нефть/воздух. Теоретически сырая нефть может растекаться до образования мономолекулярного слоя, хотя в естественных условиях этого, очевидно, не происходит [2]. Распространение нефтяной пленки тормозится тонким слоем воды.

Этот скин-слой обусловлен непрекращающимся тепло-массо обменом сред «вода-атмосфера» представляет собой плёнку с ламинарным движением жидкости в нём и линейным профилем температурного градиента.

Когда толщина нефтяного слика становится равной толщине этого водного слоя, главным фактором, препятствующим растеканию, становится вязкость, в связи, с чем скорость растекания снижается. Такое положение достигается примерно в течение часа. Как только толщина слика достигает значения меньше критического, факторы, влияющие на растекание, уже не будут зависеть от объема вылитой нефти. Теоретические оценки толщины слика после разлива 100 м³ сырой нефти в зависимости от времени, прошедшего от момента разлива, приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Время, (сек)	102	103	104 (2,8час)	105 (28час)
Толщина (мм)	2÷3	0,5÷0,7	0,1÷0,15	0,02÷0,03

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Хотя ранее в [1] описаны результаты отработки системы сбора оптической информации по контролю загрязнения водных поверхностей нефтепродуктами, однако разделение и различение визуальной информации получаемой от тяжёлых и лёгких фракций до настоящего времени не было проведено.

Цель статьи.

Оценить возможны ли различения сигналов визуальной информации от различных сортов нефтепродуктов.

Изложение основного материала.

Характер образования нефтяных плёнок и их прояв-

ление на поверхности воды в видимом и тепловом диапазонах изучен авторами в условиях полностью затемнённого помещения в лабораторных условиях, при которых контроль проявления контрастов плёнок осуществлялся после длительного выдерживания сосудов с нефтепродуктами и кюветами с водой до достижения равновесных состояний тепло-массо- переносов.

Примеры фиксации в таких условиях контрастов пятен плёнок нефти и нефтепродуктов относительно чистых участков воды и изменений средних температур в ограниченных по площади толстых плёнках мазутных смесей приведены в Таблицах 2 и 3

Табл.2.

Примеры фиксации контрастов лёгких фракций нефтепродуктов

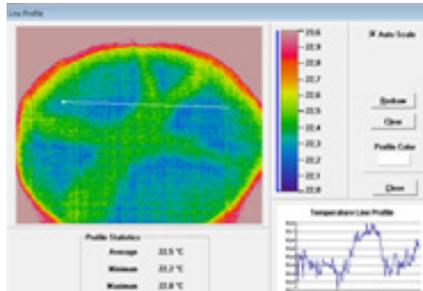
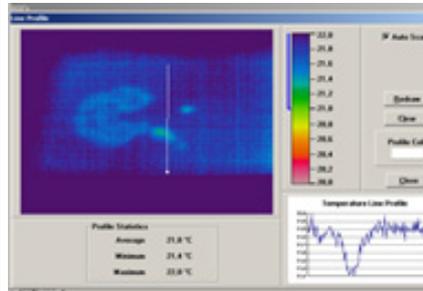
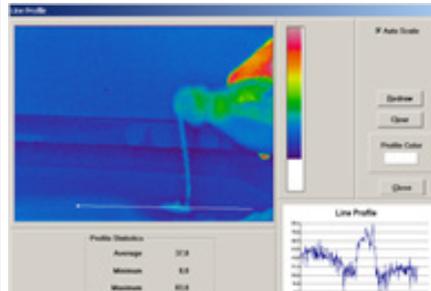
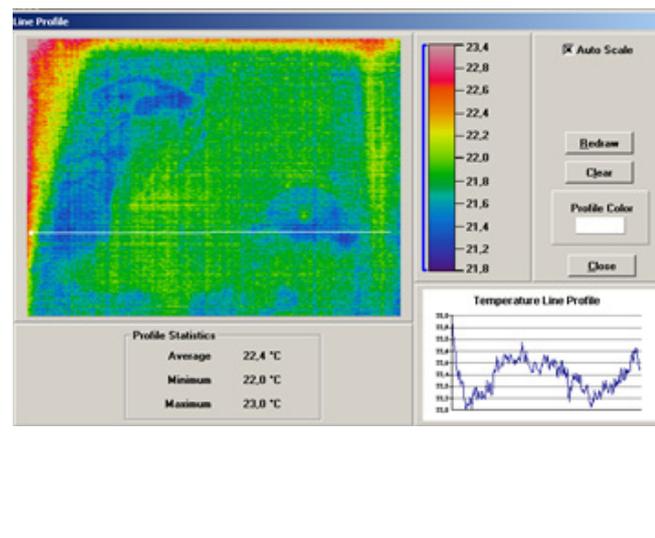
		
<p>Фиксация разлива нефти на поверхности воды в круглой кювете. ТпВ =8 -12 мкм; Через 30 минут после разлива нефти. $\Delta T_{\text{нефти}} = +0,3 \text{ град.С}^\circ$</p>	<p>Фиксация бензинового пятна – через три минуты после разлива $\Delta T = - 0,5 \text{ градС}$ Негатив (ТпВ =8 -12 мкм)</p>	<p>Момент разлива керосина (ТпВ=3...5 мкм) 02.11.2015г. $\Delta N_{\text{в капле}} = 46 \text{ о.е.};$ $\Delta T_{\text{ш(NTD)}} = 5 \text{ о.е.} = 0,01^\circ\text{C};$ $\Delta T_{\text{в капле}} = 46/5 \cdot 0,01^\circ\text{C} = +0,092 \text{ градС}$</p>

Таблица 3.

Исследования мазутно-бензиновой смеси

	
<p>Температурный перепад в мазутном пятне, 10 миллилитров мазута; $\Delta \lambda = 8-14 \text{ мкм}$ $\Delta T = - 0,3 \dots -0,4 \text{ град С}$</p>	<p>То же изображение в мазутном пятне, 10 миллилитров мазута; $\Delta \lambda = 0,4-0,8 \text{ мкм}$</p>

Как видно из проведённых лабораторно-стендовых исследований, зафиксированы контрасты бензиновых пятен в тепловом диапазоне 8...12 мкм во всех измерениях.

- Контраст составлял -1,0...-1,5 град С. Объясняется он охлаждением поверхностного слоя бензинового пятна за счет его испарения. Время уверенного наблюдения пятна превышало 10 минут.

- в тепловом диапазоне 8...12 мкм контрасты плёнок разлива керосина составляли в разных условиях от +1 до +0,1 град;

- в тепловом диапазоне 3...5 мкм контрасты бензиновых пятен составляли ~ -0,1 град.С в момент разлива и быстро исчезали;

- в тепловом диапазоне 3...5 мкм контрасты керосиновых пятен наблюдались от +0,1 град.С до +0,03 град С и так же быстро исчезали.

Исследования показали, что контраст может резко возрастать за счет интерференции, когда оптическая толщина пленки кратна четверти длины волн. В реальных условиях интерференционные колебания сглаживаются, т.к. пленка на водной поверхности имеет переменную толщину. При толщине порядка 30÷40 мкм и выше нефтяная пленка практически непрозрачна для падающего излучения и проявляет себя как чистая нефть.

Исследования при различных углах падения и различных составах падающего излучения показали, что хотя абсолютные коэффициенты отражения всех исследованных нефтепродуктов и их пленок на поверхности воды при увеличении угла падения возрастают, контраст в отражательных свойствах нефтепродуктов и их пленок на воде и чистой воды уменьшается. Сопоставление спектральных характеристик излучения (отражения) чистой воды и воды, покрытой пленкой нефтепродуктов, показывает их существенное различие, что позволяет применить многоспектральные ИК-зондирования (спектральную селекцию) для повышения надежности идентификации нефтяных загрязнений.

На взволнованной поверхности воды контрасты между фоновыми и сликовыми поверхностями существенно зависят от двух факторов:

- углов наблюдения взволнованной водной поверхности,

- длины волны наблюдения взволнованной водной поверхности.

Возможность количественной оценки объема разлива.

Борьба с загрязнениями нефтяными и нефтегазовыми фракциями предполагает не только их обнаружение, но и оценку количества нефти в разливе. При этом не обязательно промерять толщину нефтяной «линзы» по всей площади, а достаточно оконтурить 3-4 зоны с толщинами $Z_{эфф} \sim 1/k(\lambda)$. Знание её контуров соответствующих определённым толщинам $Z_{эфф}(\lambda)$ позволяет с помощью геометрических и гидромеханических формул произвести оценку объема такой нефтяной «линзы». Уточнённое определение оконтуривания зависит от того, какой из двух основных факторов формирует изображение пятна. Если оно формируется за счёт «выглаживания» поверхности (при наблюдении зеркального отражения от пригоризонтных участков неба с сильным градиентом температуры) то ко-

личественная интерпретация контура чрезвычайно сложна, как и всякая задача ветрового волнения. Но, если основной вклад в контраст пятна нефтяной фракции вносит излучательная температура водной поверхности относительно вертикали, количественное оконтуривание можно произвести, благодаря устойчивой разности оптических характеристик воды и продуктов нефтяной фракции в спектральном диапазоне 8...10 мкм. Во всём этом диапазоне из-за разности коэффициентов поглощения $k(\lambda)$ тепловое излучение воды формируется в прилегающем к поверхности слое $1/k(\lambda) \sim 0,1$ мм, а для нефтепродукта в слое ~ 1 мм, если учесть, что отражённое излучение формируется в слое порядка λ , то при достижении плёнкой толщины ~ 10 мкм излучательная температура упадёт $\sim 1^\circ$ по сравнению с чистой водной поверхностью. При приближении к этому порогу измеряемая температура может испытывать флуктуации из-за интерференции излучения обусловленной отражениями от обеих поверхностей жидких сред. Сглаживание этих колебаний будет зависеть от степени усреднения за счёт разных длин волн в принимаемых каналах ИК излучения и разных уклонов поверхности. Таким образом, пятно нефтяной фракции будет оконтурено даже при толщинах плёнки ~ 10 мкм скачком порядка 1° наблюдаемой температуры и при наблюдении в надир. С другой стороны, лёгкие фракции в бензиново мазутных смесях за счёт испарения будут выхолаживать локальные участки плёнки нефтепродукта, что будет сказываться в изменении температуры в канале длинноволнового диапазона наблюдения $\Delta\lambda=8-14$ мкм. При правильной тарировке комплексированной системы экологического наблюдения ошибки по оценке толщины удаляемого слоя нефтепродукта могут быть сведены к минимуму.

В экспериментах применялась двухканальная тепловизионная установка НЕС ТН7102МХ с абсолютным отсчётом температуры в области спектра $\Delta\lambda=8-14$ мкм и чувствительностью по тепловому каналу равной 17 мК.

Выводы и предложения.

1. Предположительно керосиновые (диз. Топливо?) и нефтяные пятна на поверхности воды образуют устойчивые температурные аномалии (от +0,2 до +0,9 град.С°).

2. Бензиновые пятна образуют устойчивые температурные аномалии (от -0,2 до +0,3 град.С°)

3. При послойном измерении температуры в бензиново мазутной смеси наблюдаются неоднородные по площади пятнистые образования как при наблюдении в видимом диапазоне, так и тепловом диапазоне $\Delta\lambda=8-14$ мкм.

4. С ростом толщины плёнки на самой поверхности при её утолщении наблюдаются пятна и полосы с пониженной температурой до $\Delta T = -0,4$ град С.

5. Контроль температуры в тепловизионном канале и наблюдение плёнок нефтепродуктов в видимом диапазоне являются надёжными источниками информации о состоянии загрязнения и очистки поверхности воды.

6. Материал статьи может быть использован при построении систем визуального контроля загрязнения водных акваторий.

Список литературы:

1. Г. С. Мельников • В. М. Самков • Б.С. Товбин • О. А. Дерин Метод и аппаратура дистанционного обнаружения, распознавания и количественного анализа разливов нефти на морской поверхности. “Оптический журнал”. 06/2013; 6(80).
2. Мельников Г.С., Зенченко С.С., Поварков В.И., Самков В.М. Экспериментальные исследования зависимости теплового излучения взволнованной водной поверхности от угла наблюдения // Сб. Оптические методы изучения океанов и внутренних водоемов. Таллин. Из-во АН СССР, 1980. С. 40–45.
3. Мельников Г.С., Минеев Е.Н., Тибилев А.С. Влияние поверхностно-активных веществ на излучательную температуру морской поверхности // I съезд советских океанологов. Тез. докл. Вып. 1. Физика океана. Морская техника. М. 1977. С. 157.
4. Мельников Г.С. Определение поверхностного температурного перепада на границе раздела “море-атмосфера” // Сб. “Оптические методы изучения океанов и внутренних водоемов”. Новосибирск: Наука С.О. 1979.
5. Мирошников М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов. Л.: Машиностроение, 1983.
6. Ллойд Дж. Системы тепловидения. М.: Мир, 1987.
7. Мельников Г.С., Самков В.М. и др. Основы тепловидения СПб.: из-во ИТМО, 2013г.

СУДОВАЯ АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И РЕАЛИИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Настасенко Валентин Алексеевич

кандидат технических наук, профессор
кафедры эксплуатации судовых энергетических установок
Херсонской государственной морской академии, Украина

VESSEL ALTERNATIVE POWER AND REALITIES OF ITS APPLICATION IN UP-TO-DATE CONDITION

Nastasenko Valentin Alekseevich, As. Dr. Technical Scientist, Professor, Chair of operation of power generating system, Kherson State Maritime Academia, Ukraine

АННОТАЦИЯ

В работе проведен анализ основных вредных выбросов при сжигании в судовых ДВС традиционных топлив на базе нефти и газа. Показано, что их уменьшение возможно при переходе на водородное топливо и при замене топлива альтернативной энергетикой, среди которой для транспортных судов используют парусные и барабанные ветряные энергетические системы, а также солнечные фотоэлектрические системы. Однако их применение при стоимости топлива <450 € становится дотационным и непривлекательным для частного капитала, что сдерживает возможности их развития и применения, поэтому требуется пересмотр ценовой политики в сфере топлив на базе нефти и газа.

ABSTRACT

The paper deals with the analysis of the main harmful ejections on burning traditional fuel based on oil and gas in vessel internal combustion engines. In is shown that their decrease is possible through transition to hydrogen fuel and changing to alternative power among which sail, drum wing power systems and solar photoelectric system can be used in transport vessels. However, their application is becoming more and more subsidized and unattractive for private bossiness sense the cost of fuel has become <450 € which restrains the possibility of their development and application and it demands that the pricing policy for fuel based on oil gas should be reconsidered.

Ключевые слова: СУДОВАЯ ВЕТРЯНАЯ И СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ИХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Key words: VESSEL WIND AND SOLAR POWER, TECHNICAL AND ECONOMICAL INDEXES

Введение Работа относится к сфере альтернативной энергетики на транспортном флоте и технико-экономическим проблемам ее применения.

Современные суда транспортного флота потребляют в сутки от 10 т топлива (суда типа река-море) до 350 т (магистральные контейнеровозы). Основными судовыми топливами являются продукты переработки нефти, которые при сжигании в судовых силовых установках (СЭУ) безвозвратно теряются. При общем количестве ежегодно эксплуатируемых в мире судов около 25 тыс. штук, в среднем по 250 суток и усредненном потреблении 1-м судном 100 т топлива в сутки, его общие годовые расходы Мт составляют:

$$M_{\text{т}} = 100(\text{т/сутки}) \times 25(\text{тыс. шт.}) \times 250(\text{суток}) \approx 625(\text{млн. т}) \quad (1)$$

Таким образом, транспортный флот является потреби-

телем около 10% добываемой нефти, мировые запасы которой непрерывно уменьшаются и могут быть исчерпаны в текущем столетии [1], что составляет потенциальную угрозу для всего человечества.

Другой потенциальной угрозой является то, что при сжигании топлива на базе нефти и газа образуются вредные для природы вещества [2], в т.ч. – диоксид углерода CO₂ (табл. 1), ведущий к усилению парникового эффекта. Переход на очищенное топливо уменьшает выбросы вредных веществ, но не уменьшает выбросы CO₂. Замена топлив на базе нефти природным газом отодвигает сроки его полного исчерпания на 20...40 лет и уменьшает объемы вредных выбросов, в т.ч. CO₂, однако не ведет к полному их исключению и решению проблемы парникового эффекта.

Таблица 1

Сравнительные количественные показатели вредных выбросов при сжигании традиционных судовых топлив [2]

Тип топлива	Количество вредных выбросов, г/(кВт•ч) (по данным MARINTEC)			
	SO _x	NO _x	CO ₂	Твердые частицы
Мазут (3,5% масс. соединений серы)	13	9 – 12	580 – 630	1,5
Морское дизельное топливо (0,5% масс. соединений серы)	2	8 – 11	580 – 630	0,25 – 0,5
Очищенное дизельное топливо (0,1% масс. соединений серы)	0,4	8 – 11	580 – 630	0,15 – 0,25
Природный газ (сжатый или сжиженный)	0	2	430 – 480	0

При среднем расходе топлива на выработку 1 кВт/ч энергии в судовых двигателях внутреннего сгорания (ДВС) $\Delta q = 170$ г/(кВт•ч), с учетом данных табл. 1 и общей массы потребляемого судами топлива $M_T = 625$ млн. т (1), получим общую среднегодовую массу M_v выбросов CO₂,

$$M_g = 625(\text{млн.т}) \frac{580 \dots 630(\text{г} / \text{кВт})}{170(\text{г} / \text{кВт})} \approx 2100 \dots 2300$$

(млн. т). (2)

Таким образом, транспортный флот является одним из существенных источников выбросов вредных веществ в атмосферу Земли.

Анализ состояния проблемы и постановка задач работы

Проблема уменьшения выбросов CO₂ является важной и актуальной задачей, решению которой посвящен Парижский Саммит 2015 года [3].

На транспортном флоте для ее решения необходимы: 1) переход на иные виды топлива, из которых наиболее перспективным считается водород, при сжигании которого образуется экологически чистый продукт – вода и не образуются газы парниковой группы CO и CO₂; 2) экономия расхода топлива.

Экономия расхода топлива для судов возможна различными путями:

1. Уменьшением мощности судовых потребителей энергии.

2. Увеличением эффективности ДВС и пропульсивной установки.

3. Прямой экономией топлива при использовании топливных смесей: нефте-водных, нефте-газовых, водно-угольных и др.

4. Использованием нетрадиционной энергетики.

Все эти пути применяются в настоящее время, а особенно – в проектах экологически чистых судов будущего, примеры которых приведены в [4 – 6].

Первая группа из приведенных выше путей предусматривает:

1) уменьшение веса корпуса и конструкций судна использованием более прочных и легких материалов;

2) уменьшение мощности потребителей электрической и других видов энергии, используемых на судне;

3) замену медных кабелей световодами и сверхпроводниками;

4) уменьшение трения воды и поверхности корпуса исключением его обрастания представителями морской флоры и фауны;

5) уменьшение трения воды и поверхности корпуса использованием воздушно-пузырьковой рубашки;

6) снижение сопротивления потоку воды оптимизацией обтекаемости подводной части корпуса судна;

7) снижение сопротивления потоку встречного воздуха оптимизацией обтекаемости надстроек и габрильной части корпуса судна.

8) другие технические решения, в т.ч. – создаваемые в настоящее время.

Вторая группа путей предусматривает:

1) повышение эффективности работы СЭУ и ее элементов;

2) повышение эффективности работы систем подготовки, подвода и впрыска топлива;

3) повышение эффективности работы гребного винта;

4) использование попутного тепла ДВС и других машин и механизмов.

Первая и вторая группы путей, на современном уровне совершенства уже существующих технических систем, приблизилась к своим предельным возможностям и дальнейший их рост не может превысить 1%, поэтому в данной работе они подробно не рассматриваются.

Третья группа путей предполагает использование традиционных топлив:

1) переход на природный газ;

2) использование газо-нефтяных топливных смесей,

3) использование водно-нефтяных топливных смесей,

4) использование водно-угольных топливных смесей,

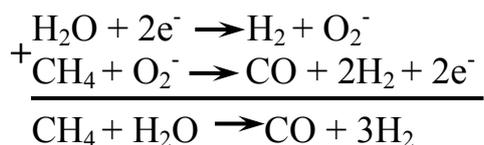
5) переход на ядерное топливо,

6) использование водорода.

Первые 4 пути в этой группе позволяют экономить 10...20% топлива, но не позволяют решить проблему полностью, 5-й путь – нецелесообразен, поскольку даже при исключении аварий, типа Чернобыля и Фукусимы, вред окружающей среде наносят отходы топлива и потребность утилизации отработанных реакторов, а главное – он ведет к росту риска терроризма.

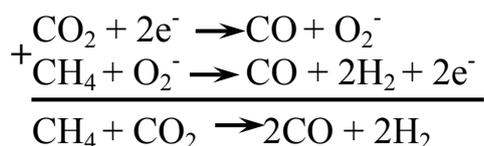
6-й путь – использование водорода (основной вид топлива будущего, покрывающий до 80% потребностей флота) – пока проблематичен, поскольку наиболее экономичным является получение H₂ химическим путем на базе метана [7], однако эти процессы ведут к выделению газов парниковой группы.

Например, при получении водорода методом паровой конверсии из метана при T = 700 °C, химические преобразования имеют вид:



Выделение кг/молей газов CO и H₂ происходит в соотношении 1:3.

Еще большая удельная доля выбросов CO (1:2, с учетом потребления 1 кг/моля CO₂ непосредственно в процессе получения водорода) возникает при диоксид углеродной конверсии водорода из природного газа при T = 400 °C:



Получение водорода электролизом воды устраняет выбросы CO и CO₂, однако данный процесс в 2...3 раза дороже химических, а для получения требуемой для этого электроэнергии, вырабатываемой ТЭЦ, необходимо сжигание угля или газа, ведущее к суммарному увеличению выбросов CO₂, поскольку общий КПД системы преобразований тепловой энергии сгорания топлива в электрическую и самого процесса электролиза – не превышает 50%.

Четвертая группа путей предусматривает:

- 1) использование ветряной энергетики;
- 2) использование солнечной энергетики;
- 3) использование гидроволновой энергетики;
- 4) использование термальной энергетики.

Другие виды альтернативной энергетики – в судоходстве недоступны.

Анализ особенностей применения судовой альтернативной энергетики является главной целью выполняемой работы.

Ее научную новизну составляет технико-экономическое обоснование наиболее эффективных условий применения альтернативной энергетики на транспортном флоте.

Выбор путей решения поставленных задач

Структурная схема основных видов судовой альтернативной энергетики показана на рис. 1. При этом гидроволновая энергетика требует сложных технических решений, которые могут применяться только при разработке новых конструкций судов и неприемлема для их модернизации, поэтому не рассматривается детально в данной работе. Термо ЭДС на судах имеет малые мощности, а термальная энергетика в виде использования сопутствующего тепла выхлопных газов ДВС в котлах-экономайзерах – широко применяется, поэтому они также не рассматриваются в данной работе.



Рисунок 1 – Основные виды судовой альтернативной энергетики

Среди альтернативных судовых энергетических систем, покрывающих до 20% энергетических потребностей флота, реальное применение получили: ветряные и солнечные. Объясняется это тем, что на суше они имеют широкое распространение и накоплен большой опыт их изготовления и эксплуатации. Однако автоматический перенос их на суда транспортного флота ведет к ряду проблем, поскольку конструкция судов и условий их эксплуатации имеют свои отличительные особенности, основными из которых являются:

1. Потребность перевозки грузов на палубе;
2. Потребность своевременной доставки грузов;
3. Большие мощности основных судовых энергетических установок.

ческих установок.

4. Отсутствие места для размещения нетрадиционных энергетических систем.

5. Работа в условиях сильного ветра, качки судна, воздействия волн, атмосферных осадков и агрессивных испарений морской воды.

Учитывая, что в недалеком прошлом суда в основном были парусными, основным видом в проектах судов будущего стало применение мачтовых и гибких парусных систем попутного принципа действия. Однако их недостаток для судов, использующих также другие системы движения – невозможность применения при скорости ветра меньшей скорости судна (т.е. – до 7...10 м/с, поскольку для

своевременной доставки грузов современные суда используют эти скорости), а при скорости ветра >20 м/с – эксплуатация парусов становится опасной. Однако попутный ветер со скоростью от 7 до 20 м/с не всегда возникает в период выполнения рейса, что ограничивает применение таких систем. При встречном ветре система парусов только мешает движению судна, поэтому их эффективное применение возможно в среднем не более 1/3 общего времени выполнения морских переходов (≈ 250 суток в год).

Устраняет указанные недостатки система встречного принципа действия, которая может действовать при полном отсутствии ветра, только за счет собственной скорости судна 7...10 м/с. Она вырабатывает универсальную для применения энергию – электрическую, мощность которой растет при встречном ветре от скорости 1 м/с, до 20 м/с. Кроме того работа системы возможна также на якорной стоянке фактически при любом направлении ветра, а у стенки пирса в порту – при встречном ветре, что реально сводит ее применение до 1/2 времени длительности года в

365 суток.

В солнечной энергетике предпочтительны фотоэлектрические системы, т.к. их КПД в 2 раза выше тепловых систем и они широко используются в проектах судов будущего [4 – 6]. Их преимуществом является выработка универсальной для потребления электрической энергии, а среднегодовое время использования системы составляет 12 часов в сутки, т.е. половину от времени длительности года 365 суток, за исключением 25% пасмурных и дождливых дней, когда освещенность солнечных батарей падает до 50...90%.

Анализ технико-экономических показателей судовых ветряных и солнечных энергетических систем

Для гибких парусов попутного принципа действия предпочтительна система SkySails [8] (рис. 2), которая дешевле и проще в использовании, чем системы мачтовых парусов, и обеспечивает возможность использования палубы для перевозки грузов при минимальном креновании корпуса судна.

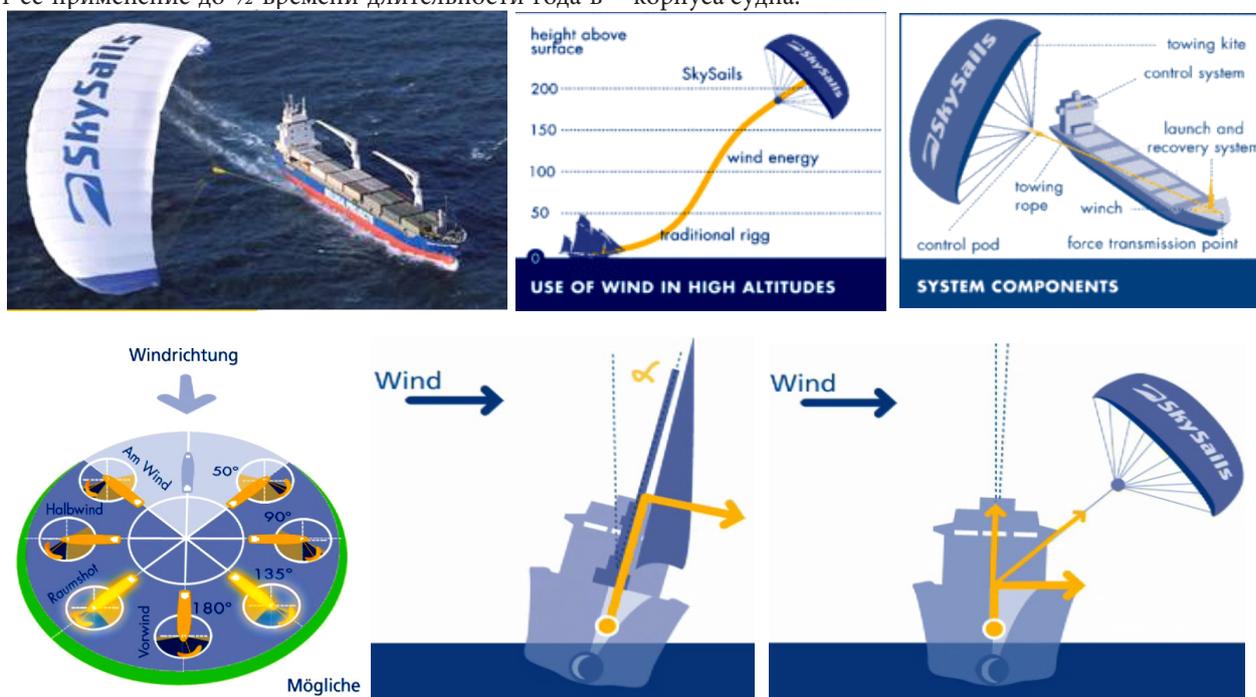


Рисунок 2 – Система парусов SkySails, принципы и условия ее действия

По данным фирмы Zeppelin [8] тяга паруса системы SkySails составляет величину $P = 0,5 \text{ кН на } 1 \text{ м}^2$, которая растет прямопропорционально площади паруса, а мощность системы растет прямопропорционально превышению скорости ветра над скоростью судна, составляющую 7...10 м/с.

Тогда при используемой среднеарифметической скорости попутного ветра 14 м/с половину времени рейса (более точно ее можно определить для конкретного рейса с учетом стабильности ветров, показанных на рис. 3) эквивалент мощности составит 3,5...2 кВт/ч, а для получения дополнительной мощности в 1 МВт/ч потребуется площадь паруса от 300 до 500 м². Такая мощность достигает от 20% до 5% мощности судовых ДВЗ в 5...20 МВт.

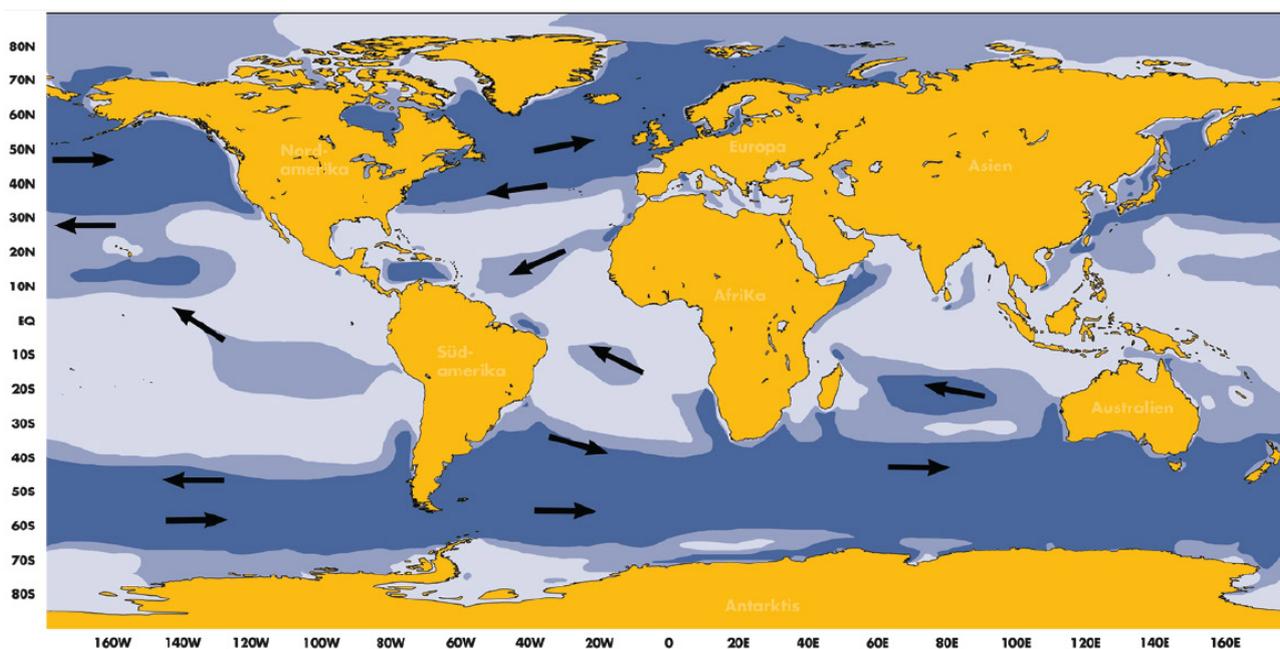


Рисунок 3 – Устойчивые направления ветряных потоков: █ - сильный ветер 10...20 м/с, █ - умеренный ветер 5...10 м/с, █ - слабый ветер до 5 м/с

По данным фирмы Zeppelin [8] стоимость системы SkySails с парусом площадью 320 м² и установкой ее на судне, составляет около 700 тыс. €. При использовании системы в среднем до 1/3 общего времени выполнения морских переходов (≈ 250 суток в год по 12 часов в сутки, поскольку в ночное время ее применение затруднено), общий эквивалент выработанной энергии составит величину N_П:

$$N_{П} = 1(\text{МВт} / \text{час}) \times 12(\text{часов} / \text{сутки}) \times \frac{1}{3} \times 250(\text{суток}) = 1000(\text{МВт}).$$

(3)

Учитывая более высокую сложность изготовления и эксплуатации известных поворотных (рис. 4.а) или подъемных (рис. 4.б) парусных систем в проектах судов будущего [5, 6], их стоимость и получение в них эквивалента 1 кВт/ч мощности будут более высокими, чем в системе SkySails. Поскольку для жестких огибаемых ветром парусов (а) КПД снижен с 0,5 до 0,2 [9], а в исполнении (б) – КПД снижен за счет сложности их ориентации к направлению ветра, поэтому показатель (3) снизится в 2...2,5 раза, что адекватно ухудшит технико-экономические показатели эксплуатации мачтовых парусных систем.

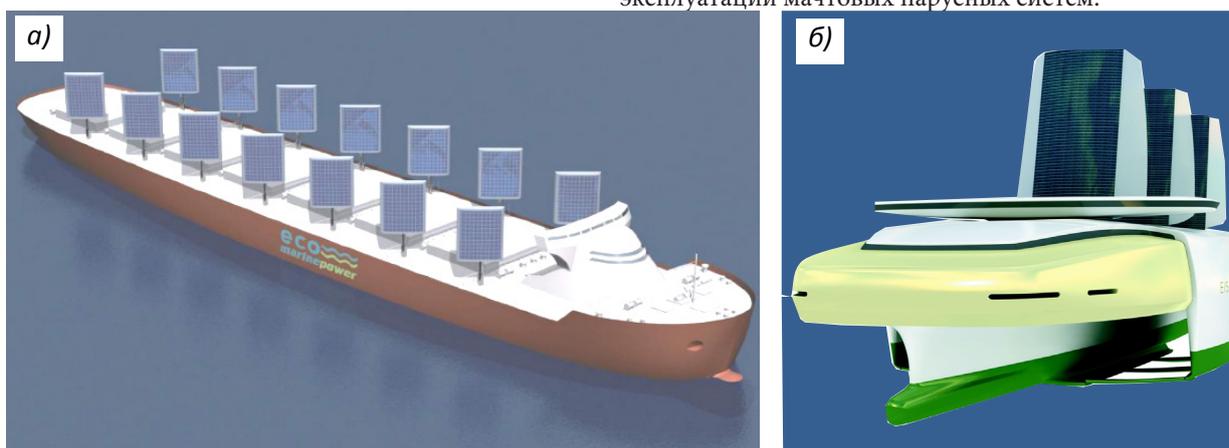


Рисунок 4 – Системы жестких парусов мачтового типа: а) поворотных в проекте сухогруза 2025 года eCO marinepower (Япония), б) подъемных в проекте пароме 2025 года E/S ORCELLE (Швеция).

Для судовых ветряных систем встречного принципа действия наиболее эффективным является использование электрогенераторов с барабанными ветряными колесами 1, установленными вплотную на лобовой поверхности

надстроек 2 судна [10], пример такой установки для судна "Atlantic Bulker" с мощностью ДВС 15 МВт показан на рис. 5.

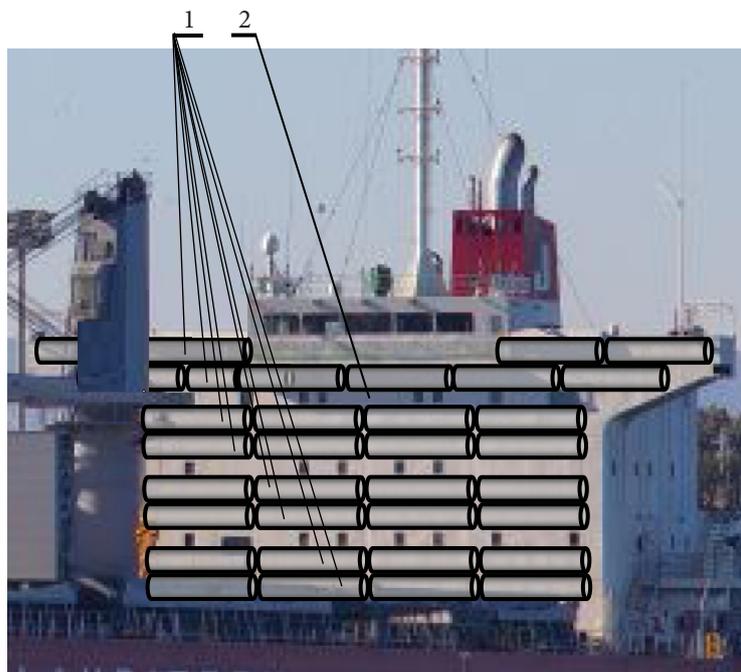


Рисунок 5 – Судовая барабанная ветряная система встречного действия

В этом случае вредная работа сопротивления встречному потоку воздуха надстроек судна превращается в полезную работу барабанных ветряных колес. Мощность 1-го ветряного колеса диаметром 0,75 м и длиной 4 м при скорости судна 7 м/с и полном отсутствии встречного ветра составит 1,5 кВт/ч, а при средней скорости встречного ветра 14 м/с – мощность достигает 9 кВт/ч. При установке на надстройке судна 32 таких ветряных колес, они обеспечат суммарную мощность до 0,3 МВт/ч, или 6...1,5% мощности ДВС в 5...20 МВт.

При использовании системы из 32 модулей стоимостью по 10 тыс. € и стоимости рамы для их установки на

палубе судна 50 тыс. €, с общей их стоимостью $10 \times 32 + 50 = 370$ тыс. €, работающей в среднем до $\frac{1}{3}$ длительности года в 365 суток по 24 часа в сутки, общий эквивалент вырабатываемой электроэнергии N_k составит величину:

$$N_k = 0,3(\text{МВт} / \text{час}) \times 24(\text{часа} / \text{сутки}) \times \frac{1}{3} \times 365(\text{суток}) = 876(\text{МВт}).$$

(4)

Для определения технико-экономических показателей солнечных судовых электроэнергетических систем, заменяющих ДВС на 100%, учитывали опыт изготовления и эксплуатации катамарана на солнечных батареях “TURANOR SOLAR PLANET” [11], показанного на рис. 6.



Рисунок 6 – Катамаран “TURANOR SOLAR PLANET”

Катамаран прошел реальные испытания в 2007-2008 годах, совершив кругосветный переход за 584 суток. Площадь поверхности его солнечных батарей 537 м² и состоит из 38 тыс. фотоэлектрических ячеек, генерирующих до 93,5 кВт/ч электроэнергии, которая обеспечивает в стойком режиме работу 2-х электродвигателей пиковой мощностью по 250 кВт и создает крейсерскую скорость 7,5 узлов. Удельная мощность данной системы 0,175 кВт/(ч•м²).

Яхта существенно уступает в скорости обычным парусным яхтам, а ее наиболее эффективная эксплуатация возможна только в экваториальной зоне. Стоимость яхты 12,5 млн. €. При стоимости проекта ≈ 20% от стоимости яхты, которую можно исключить в следующих исполнениях, ее стоимость составит около 10 млн. €, из которых

¾ – стоимость раздвижных панелей с солнечными батареями и систем для накопления и передачи электроэнергии потребителям.

Для уменьшения стоимости аналогичных яхт, швейцарской компанией “Solarwave” и турецкой судостроительной компантеей “Nedship” в 2014 г/ была построена 62-футовая яхта “Solarwave 62” (Солнечная волна) [12], которая показана на рис. 7, стоимостью около 2 млн. €. Снижение цены обеспечено уменьшением стоимости материалов и сокращением площади солнечных батарей до 80 м², что привело к снижению их мощности до 15 кВт/ч при удельной мощности 0,186 кВт/(ч•м²), и снизило скорость яхты до 7 узлов.



Рисунок 6 – Яхта “Solarwave 62” фирмы “Solarwave” на солнечных батареях, построенная в 2014 г. судостроительной компанией “Nedship”

Для обеспечения бытовых нужд яхты требуется дополнительная энергия и батареи, или снижение мощности питания главных электродвигателей.

В данном проекте стоимость 1 м² панелей солнечных батарей и систем электропитания составила около 1000 €, с общей стоимостью 80 тыс. €. При эффективном использовании системы в среднем до ¾ длительности года в 365 суток по 12 часов в сутки, общий эквивалент энергии N_C , составит:

$$N_C = 1,5(\text{Вт} / \text{час}) \times 12(\text{часов} / \text{сутки}) \times \frac{3}{4} \times 365(\text{суток}) = 49(\text{МВт}).$$

(5)

Учитывая, что для выработки 1 кВт энергии судовые электрогенераторы расходуют 0,18 кг дизельного топлива или 0,19 кг мазута, то его годовая экономия в пределах мощностей (3)...(4) составит величину ΔQ , тогда при нынешней стоимости 1 кг дизельного топлива около 0,35 € и мазута около 0,2 €, срок окупаемости проектов составит величину ΔT , приведенную в табл. 2. При этом учитывали, что расходы на эксплуатацию и обслуживание систем составляют около 10% от их исходной стоимости.

Соотношение затрат и сроков окупаемости ветряных систем попутного и встречного принципов действия и солнечных фотодиодных систем

Эквивалент мощности (тыс. кВт)	Расходы на систему (тыс. €)	Экономия топлива ΔQ (тыс. кг)	Стоимость 1 кг топлива (€/кг)	Экономия затрат (тыс. €)	Срок окупаемости ΔT (годы)
1000 (3)	700×1.1= = 770	180	0.35	63	12,1
		190	0,2	38	20,2
876 (4)	370×1.1= = 407	149	0.35	52	7,8
		166	0,2	33	12,3
49 (5)	80×1.1= = 88	14,4	0.35	5	17,6
		15,2	0,2	3	29,3

Следует учесть, что проекты со сроком окупаемости свыше 5 лет считаются экономически нецелесообразными, поэтому экологически чистые проекты [4 – 8] малопривлекательны для судовладельцев и частного капитала и практически сводятся к дотационным.

Переход на водородное топливо также требует развития альтернативной энергетики для удешевления электролиза воды, как основного процесса получения водорода, исключая попутное выделение парниковых газов.

Проведенный анализ показывает, что реализация принятой на Саммите COP-21 [3] программы предотвращения повышения температуры более, чем на 2°C к 2100 году (при этом задача полного исключения роста температуры пока еще даже не ставится), требуется уменьшение к 2030 году выбросов CO₂ на 40%. В ее рамках 28 стран Евросоюза обязались сократить выбросы CO₂ на 40%, США – на 26...28%, Канада – на 30%, Россия – на 25%, Япония – на 25%, Южная Корея – на 37%, Мексика – на 22% и др. Значительную их долю обеспечит переход на водородное топливо и альтернативную энергетику.

Для борьбы с ухудшением климата, в решениях Парижской конвенции начиная с 2020 года предусмотрены ежегодные дотации 100 млрд. \$. При стоимости экологически чистых судов [4 – 6] около 150 млн. \$, всей этой суммы достаточно для постройки до 700 судов в год, что покрывает потребности в них транспортного флота только за 20 – 30 лет, Однако выделенные дотации не предусмотрены для нужд флота. Поскольку решение проблемы применения альтернативной энергетики на транспортном флоте без дотационных средств и привлечения частного капитала – невозможно, требуется решить эту задачу.

Общие выводы по работе

1. При современных ценах на топливо около 200 € за 1 т, экологически чистые проекты сводятся к дотационным, поэтому нынешнее резкое снижение цен на нефть чревато отсутствием прогресса в их создании и внедрении, что в угоду ситуационных интересов некоторых стран мира увеличивает угрозу усиления парникового эффекта для всех стран мира.

2. Экологически чистые судовые проекты могут быть экономически привлекательными для судовладельцев и частного капитала при снижении их себестоимости в 2 раза и при стоимости топлива свыше 450 € за 1 т, что следует учитывать в ценовой политике и в объемах добычи нефти.

Список литературы

1. Кемпбел К. Грядущий нефтяной кризис – М.: Группа независимых издателей, 1997. 210 с.
 2. Шурляк В.К. Применение альтернативных видов энергии и альтернативных топлив на морских судах / СПГ как альтернативное топливо для морских судов. Материалы Всероссийского Семинара –С-Петербург, ГМА им.Макарова, 2012. -24 с. www.korabel.ru/filemanager/OTHER/0/0/3.pdf
 3. COP-21. Парижский Всемирный Саммит 2015 года по проблемам климата (www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cop21/)
 4. http://www.nyk.com/english/release/31/NE_090422.html
 5. <http://www.ecomarinepower.com/en/energysail>
 6. <https://www.youtube.com/watch?v=wAIAC4vU4IM>
 7. www.VIVOS_VOCO Г.А.Месяц, М.Д.Прохоров, «Водородная энергетика и топливные элементы»
 8. Zeppelin SkySails, Sales and Service – Germany, Hamburg; 2007 – 32 p.
 9. Агеев В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (курс лекций). – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. Кафедра теплоэнергетических систем, 2004. - 343 с.
 10. Заявка на патент Украины на изобретение № 201405695 Спосіб установки на судні системи вітрових генераторів барабанного типу. Від 25.05.2014 р. Авт. Настасенко В.О.
 11. SOLAR TURANOR <http://alternathistory.org.ua/turanor-planet-solar-samoe-bolshoe-v-mire-sudno-na-solnechnik-batareyakh>
 12. www.solarwave-yachts.com
- Статья представлена д.т.н., проф. Леоновым В.Е. (ХГМА, Украина)

БАГАТОРІВНЕВІ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІ МЕРЕЖІ

Некряч Олександр Володимирович

Аспірант кафедри телекомунікаційних систем

Державний Університет телекомунікацій

MULTILAYER INTERDEPENDENT NETWORKS

Nekriach O. V., Postgraduate student of telecommunications systems department, State University of telecommunications

АНОТАЦІЯ

У складних мережах спосіб, яким одна мережа впливає на іншу, не є тривіальним і часто конкретні вузли в одній мережі взаємодіють з іншими вузлами в іншій мережі. Така поведінка призводить до концепції взаємодіючих мереж, в яких існують зв'язки між вузлами в межах однієї мережі, а також між декількома мережами. В даній роботі наведено опис основних процесів в такого роду мережах. Та запропоновано метод визначення наявності залежності між мережами на основі оцінки взаємної інформації між локальними показниками якості кожної з мереж.

ABSTRACT

In complex networks ways how one network affects to another is not trivial and often specific nodes in one network communicate with nodes in another network. This behavior leads to the concept of interacting networks where there are connections between nodes within a network and across multiple networks. This paper describes the main processes in such networks. And the method of determining the presence of the relationship between networks based on estimation of mutual information between local quality indicators for each network.

Ключові слова: багаторівневі мережі, взаємозалежність, взаємна інформація, кореляція

Key words: multilayer network, interdependence, mutual information, correlation

Вступ та постановка проблеми. Мережі зв'язку в сучасному світі є транспортною інфраструктурою для передачі різномірних потоків інформації. Ці інформаційні потоки часто є надзвичайно важливими для діяльності суспільства в різних сферах, в тому числі в державній, економічній та медичній. І їх цінність важко переоцінити. Тому вимоги до забезпечення надійності роботи мережі стають усе більш високими. Архітектура мережі має значний вплив на її відмовостійкість і керованість. Правильно вибрана архітектура є основою всіх стабільно функціонуючих мереж.

Внаслідок взаємозв'язку декількох мереж формуються складні мережі. В них один і той самий вузол є учасником різних мережах, але топологія включення вузла і логіка взаємодії в кожній із мереж при цьому може відрізнитися. В кожній площині взаємопідключення матимуть різні топології і різну динаміку, проте задіяні елементи будуть ті ж самі. Способи, якими одна мережа впливає на іншу, не є тривіальним так як конкретні вузли в одній мережі взаємодіють зі іншими вузлами в іншій мережі. Така поведінка призводить до концепції взаємодіючих мереж, в яких існують зв'язки між вузлами в межах однієї мережі, а також між декількома мережами.

У випадку наявності взаємозалежності між декількома окремими мережами, відмова вузлів в одній мережі може призвести до виходу з ладу залежних вузлів в інших мережах. Це може статися рекурсивно і призвести до каскаду відмов. Навіть відмова відносно невеликої кількості вузлів в одній мережі може призвести до повної фрагментації системи з декількох взаємозалежних мереж.

Ціль статті. Враховуючи вищесказане, важливим є виявлення наявності такої взаємозалежності до виникнення критичних негативних явищ, які можуть призвести до погіршення або і повної відсутності надання послуг. В даній роботі описано метод визначення наявності залежності між мережами на основі оцінки взаємної інформації між локальними показниками якості кожної з мереж.

Викладення основного матеріалу. Сучасні конвергентні мережі мають багаторівневу, ієрархічну структуру. Проте багаторівневність мережі це не тільки відмовостійкість. Це рішення ще й дозволяє заощадити на розширенні ємності портів підключення завдяки використанню обладнання меншої вартості на кожному з нижчих рівнів у порівнянні з попереднім рівнем мережі.

На практиці, у складі сучасної конвергентної мережі можна виділити наступні основні рівні:

- рівень мережного контролю та управління;
- рівень термінації сервісів;
- рівень ядра;
- рівень агрегації/дистрибуції;
- рівень доступу;
- рівень фізичної інфраструктури.

Рівень мережного контролю та управління забезпечує контроль, відображення робочих параметрів, управління окремими елементами або деякими їх підмножинами. На цьому рівні виконується контроль використання ресурсів та управління наданням послуг.

Рівень термінації сервісів забезпечує безпосереднє встановлення, контроль та управління абонентськими сесіями. Даний рівень обслуговує усі сегменти абонентської бази – як звичайних споживачів, так і бізнес клієнтів.

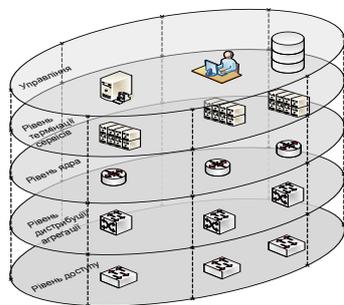
Основним завданням рівня ядра (Р та РЕ-маршрутизатори) є передача великих обсягів мережевого трафіку із збереженням параметрів якості. Для прискорення обробки трафіку і його подальшої передачі, використовується протокол MPLS, що забезпечує комутацію пакетів по мітках.

Рівень агрегації/дистрибуції призначений для агрегації та розподілення трафіку від рівня доступу до РЕ та у зворотному напрямку. Введення до структури мережі рівня дистрибуції дозволяє більш раціонально використовувати інтерфейси на маршрутизаторах та підвищити надійність мережі шляхом розділення L2 від L3-сегменту.

Рівень доступу є точкою входу в мережу для кори-

стувачів. Безпосередньо через обладнання доступу відбувається фізичне підключення до мережі. Обладнання даного рівня виконує функцію первинної обробки трафіку користувачів при вході його в мережу. На цьому рівні починають застосовуватись політики пріоритизації трафіку та політики захисту.

Рівень фізичної інфраструктури забезпечує фізичне



з'єднання між елементами мережі. Зазвичай це оптична мережа, вузли якої виконують мультиплексування та демultipлексування (DWDM) оптичних сигналів для максимально ефективного використання фізичних ресурсів мережі.

Описана вище структура мережі зображена на Рисунку 1.1.

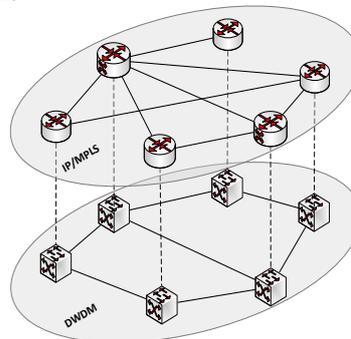


Рисунок 1.1 – Багаторівнева структура сучасної конвергентної мережі.

Як правило такі мережі це неоднорідні структури, складність яких у багатьох випадках залежить від ступені їх розподілу, тобто, кількість каналів на кожен вузол. Так, наприклад, вузол дистрибуції/агрегації одночасно підключений до рівня доступу та до рівня ядра мережі а вузли ядра мережі одночасно є учасниками IP/MPLS мережі і оптичної мережі DWDM.

Фундаментальною властивістю, що характеризує взаємозалежні мережі є існування двох якісно різних видів зв'язків: зв'язок підключення і зв'язок залежності [6]. Зв'язки підключення це зв'язки, що з'єднують вузли всередині однієї підмережі. Це звичний термін, знайомий з класичної теорії мереж. Вони, як правило, представляють здатність якої-небудь величини (інформації, трафіку) передаватися від одного вузла до іншого. Так, якщо периферійний вузол має декілька зв'язків підключення до центрального вузла, то повна відмова відбудеться тільки, коли всі ці зв'язки перестануть функціонувати.

Зв'язок залежності, з іншого боку, представляють ідею, що для нормального функціонування деякого вузла, необхідна взаємодія з іншим вузлом, який знаходиться в іншій

мережі. У такому випадку, якщо один із залежних вузлів вийшов із ладу, то інший залежний вузол також не зможе повноцінно функціонувати навіть якщо він як і раніше підключений до центрального вузла у своїй мережі [3, с. 191–192].

Таким чином, якщо дві або більше мережі залежать одна від одної і забезпечують повноцінне функціонування одна одної, то такі мережі вважаються взаємозалежними. Ця концепція широко застосовується і вивчається в контексті критичних інфраструктур і була формалізована у декількох інженерних моделях [4,5].

Для опису моделі взаємозалежних мереж, розглянемо спрощену схему із двох мереж, А та В з однаковою кількістю вузлів N. Функціонування вузла A_i ($i = 1, 2, \dots, N$), в мережі А залежить від здатності вузла B_i , в мережі В, видавати необхідну інформацію чи контролюючий вплив, і навпаки. Якщо вузол A_i перестає функціонувати через вихід із ладу, вузол B_i також перестає функціонувати. Можлива і зворотня ситуація, при якій вузол B_i перестає функціонувати, внаслідок чого вузол A_i втрачає здатність повноцінно виконувати свої задачі.

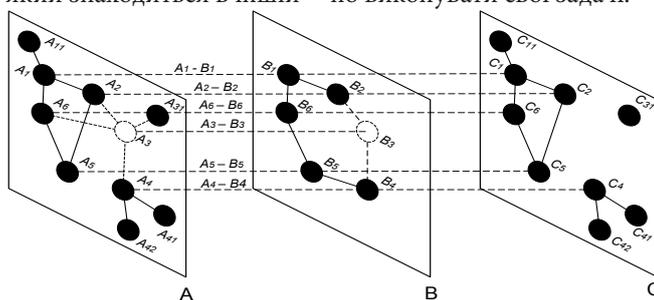


Рисунок 1.2 – Модель взаємозалежних рівнів мережі

Позначимо таку залежність двобічним зв'язком A_i-B_i , який визначає взаємну відповідність між вузлами мережі А і вузлами мережі В. В рамках мережі А, вузли випадково пов'язані один з одним за допомогою А-зв'язків з розподілом ступеня $P_A(k)$, де ступінь, k, для кожного вузла, визначається як кількість А-зв'язків, з'єднаних з цим вузлом в мережі А. Аналогічно, в мережі В, вузли випадковим

чином з'єднані за допомогою В-зв'язків з розподілом ступеня $P_B(k)$.

При почерговому вилученні вузлів мережі В у випадковій послідовності відбувається видалення всіх В-зв'язків, що пов'язують вузол з віддаленими вузлами. Внаслідок залежності між мережами, всі вузли в мережі А, які підключені до вилученого вузла мережі В за допомогою

Ai–Bi зв'язку також повинні бути видалені. Всі A-зв'язки, пов'язані з A-вузлами, що були видалені також видаляються. Так як вузли і зв'язки послідовно видаляються, кожна мережа починає фрагментуватись на компоненти – кластери. В результаті буде сформована фрагментована мережа С. Кластери в мережі А і в мережі В можуть відрізнятись через різну топологію мереж [6]. Таким чином, вилучення В-вузлів може викликати каскадний ефект «доміно», при якому не тільки поєднанні з ними вузли в мережі А зазнають впливу, а й інші вузли будуть відключенні від «основного кластеру» в обох мережах.

Описана вище ситуація є ефектом каскадного падіння. Додатково можна виділити інформаційний каскадний ефекти. При інформаційному каскадному ефекті інформація починає поширюватися від одного вузла до інших через фізичні зв'язки в рамках однієї мережі, а потім через взаємозв'язки між мережами поширюється на іншу мережу де так само виникає інформаційний каскад. каскадні ефекти в кінцевому результаті можуть призвести до повної відмови мережі та відсутності надання сервісів для споживачів. Так, поступовий вихід з ладу вузлів мережі передачі даних в решті решт призведе до кластеризації мережі і відмови в роботі для всіх або частини абонентів. В наслідок певних подій може виникнути різкий всплеск поширення інформаційних потоків в мережі, як корисного, проте надмірного навантаження, так і паразитного навантаження та сигнальної інформації. Це може призвести до перевантаження каналів передачі інформації та надмірної утилізації ресурсів обладнання таких як процесорна ємність та оперативна пам'ять, що зрештою вплине на роботу мережі та якість надання сервісів для користувачів.

Для того щоб функціонувати, вузли повинні бути підключені до «основного кластера» своєї мережі. Таким кластером є формування взаємопов'язаних компонент, які повноцінно виконують свої функції і тим самим забезпечують можливість функціонування підключених до них вузлів. Таким кластером, наприклад, може бути група мережевих пристроїв, що забезпечує доступ до сервісної платформи чи до мережі постачальника сервісу.

Для вивчення стійкості мережі до збоїв, можливо проаналізувати розмір найбільшого кластера взаємопідключених активних А-вузлів, у розрізі послідовності випадкових незворотних впливів на мережу А. Незважаючи на простоту, ця модель може бути поширена на взаємозалежні мережі [7]. В [8] запропоновано міру стійкості мережі, яка оснований на розмірі найбільшого компонента. Аварійна ситуація часто призводить до виходу з ладу чи від'єднання певної фракції q компонентів. Для забезпечення необхідного рівня стійкості потрібно гарантувати, що в процесі реконструкції мережі, що був запущений при виході з ладу фракції q компонентів, буде підтримуватись максимально можлива робоздатність інфраструктури перш ніж вона повністю відмовить.

Так стійкість мережі згідно з [8] визначається, як:

$$R = \frac{1}{N} \sum_{Q=1}^N S(Q) \quad (1.1)$$

де це кількість вузлів в мережі, - частка вузлів в най-

більшому кластері після видалення вузлів. Коефіцієнт нормування гарантує, що надійність мережі з різними розмірами можна порівняти.

Перед повною відмовою в роботі мережі внаслідок каскадного ефекту буде спостерігатись погіршення показників якості роботи мережі. Основні показники, які використовуються для оцінки якості наведено нижче:

- Середня затримка передачі пакетів інформації.
- Відхилення від середнього значення затримки передачі пакетів інформації.
- Коефіцієнт втрати пакетів інформації.
- Коефіцієнт помилок .
- Необхідна пропускна здатність.
- Кількість альтернативних маршрутів.
- Довжина маршруту.

Наведені параметри є основними для оцінки якості. На практиці, в залежності від задач та характеру трафіку на мережі, таких показників може бути значно більше.

Якщо зміна одного з показників якості в мережі А призведе до зміни будь якого з параметрів в мережі В, то це означатиме, що мережі А та В взаємозалежні. Своєчасне виявлення такої взаємозалежності параметрів двох мереж дасть можливість вжити заходів по запобіганню критичним каскадним ефектам та завчасно забезпечити обхідні маршрути для корисного навантаження.

Розглянемо такий підхід до виявлення взаємозалежності двох мереж на прикладі середньої затримки передачі пакетів інформації. Цей показник є одним із базових та найважливіших для оцінки роботи мережі. Головною методологічною основою для аналізу затримки є теорія масового обслуговування, проте її використання найчастіше потребує пропозицій для спрощення складного математичного апарату. Тому в деяких випадках точні кількісні розрахунки затримки виконати неможливо. Моделі теорії масового обслуговування нерідко стають основою для достатньо точних апроксимацій затримки, а також дозволяють одержати позитивні та якісні результати [1].

Довжина черги залежить від двох характеристик потоку вимог: по-перше, вона залежить від інтенсивності надходження вимог і, по-друге, від статистичної флуктуації цієї інтенсивності [2]. Звичайно, якщо інтенсивність надходження вимог перевищує пропускну здатність системи, то система не справляється з потоком цих вимог, і починає зростати черга необмеженої довжини. Навіть якщо інтенсивність навантаження менше пропускної здатності системи, черга може утворитися через статистичні флуктуації й раптове зростання навантаження. Вплив таких коливань збільшується, якщо середнє навантаження наближається до пропускної здатності системи.

Скориставшись результатами теорії масового обслуговування і теоремою Літтла, можна обчислити середню затримку проходження інформації в мережі.

Так, середня затримка виклику в системі [1, с. 667]:

$$T = \frac{1}{\mu} + \frac{P_Q}{m\mu - \lambda} \quad (1.2)$$

де μ - швидкість обслуговування (даний параметр показує, з якою швидкістю працює обслуговуючий прилад, тобто число викликів, що обслуговуються за одиницю

часу, коли він зайнятий); P_Q - імовірність події: вимога, яка надійшла, визначає, що в системі всі обслуговуючі прилади зайняті, і буде поставлена у чергу для очікування; m - кількість обслуговуючих пристроїв; λ - інтенсивність надходження пакетів [1].

Для визначення наявності кореляції між контрольними показниками затримки можна виконати розрахунок взаємної інформації між ними. Взаємна інформація двох неперервних випадкових величин X_k і Y_l може бути визначена як [12, с. 372]:

$$I(X_k, Y_l) = \iint_{X_k, Y_l} P(X_k, Y_l) \log \frac{P(X_k, Y_l)}{P(X_k)P(Y_l)} dX_k dY_l \quad (1.3)$$

Де $P(X_k, Y_l)$ являє собою функцію розподілу спільної ймовірності X_k, Y_l , а $P(X_k)$ і $P(Y_l)$ є, відповідно, функціями розподілу ймовірностей X_k і Y_l . У випадку дискретних величин, необхідно замінити подвійний інтеграл подвійною сумою. Взаємна інформація дорівнює нулю, якщо X_k і Y_l є статистично незалежними.

Складністю використання взаємної інформації згідно визначення (1.3) є те, що результати розрахунків приймають значення від "0" до безкінечності, що робить порівняння між різними зразками та інтерпретацію результатів складним завданням. Тому необхідно нормалізувати значення, щоб мати можливість робити прямі порівняння результатів. Стандартизований показник взаємної інформації, відомий в літературі [7,9,10] як глобальний коефіцієнт кореляції, визначається за формулою [12, с. 374]:

$$\lambda = \{1 - \exp[-2I(X_k, Y_l)]\}^{\frac{1}{2}} \quad (1.4)$$

Міра залежності, що визначається рівнянням (1.4),

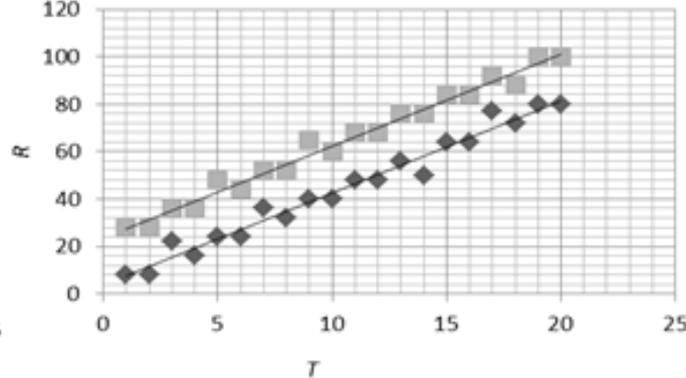
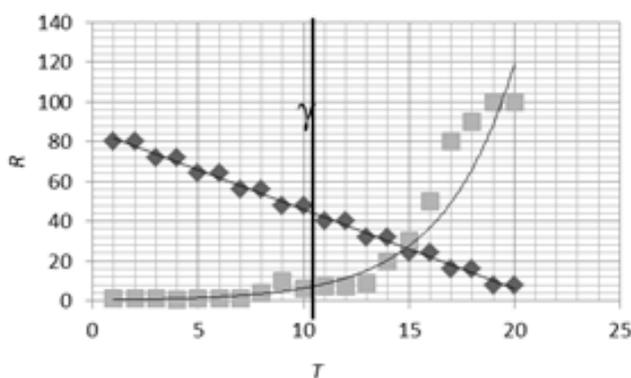


Рисунок 1.2 – Характер залежності контрольованих параметрів.

Висновки. Зважаючи на складну, багаторівневу структуру мереж взаємозалежності між ними також досить складні та не завжди можуть бути виявлені шляхом спостережень. Тому для забезпечення детального аналізу характеру можливого взаємного впливу однієї мережі на іншу необхідна розробка та розвиток відповідних методів.

може варіюватися від 0 до 1, і може бути інтерпретована як кореляція, яка заснована на теорії інформації. Коефіцієнт приймає значення "0", якщо змінні X і Y незалежні (тобто якщо змінні не мають спільної інформації). Коефіцієнт приймає максимальне значення "1" у випадку повної взаємозалежності між двома змінними, тобто коли їх взаємозалежність фактично має детерміністичний характер.

Ще одна складність при роботі із взаємною інформацією, на основі емпіричних даних полягає в тому, що функція розподілу щільності ймовірності невідома [10]. На практиці для оцінки ймовірнісних характеристик неперервної випадкової величини виконують дискретизацію даних по певним пороговим рівням, що дозволяє обробляти дані як дискретну величину. Також для визначення функції щільності розподілу може бути застосований «гістограмний» метод оцінки або одна з його варіацій. Згідно цього методу осі діляться стандартною гістограмою на

окремі інтервали шириною n_i після чого підраховується кількість спостережень, що потрапляють в i -й інтервал, та ділиться на загальне число N спостережень. Для того щоб перетворити цей підрахунок в нормалізованому щільності ймовірності, необхідно розділити отриманий результат на кількість інтервалів шириною [11].

Не зважаючи на деякі складнощі при розрахунку взаємної інформації цей метод є більш універсальним та дозволяє виявити залежності вищого порядку ніж класичні методи визначення кореляції. Так, класичний коефіцієнт кореляції може бути використаний для виявлення лінійної залежності між двома змінними, тоді як наявність нелінійних зв'язків виявлена не буде. Взаємна інформація, натомість, може бути використана для виявлення обох типів залежності – лінійної та нелінійної. Для коректної оцінки наявності зв'язку контрольованих параметрів мережі важливою є оцінка обох типів. Так, до певного моменту зміна одного з параметрів може спричинити поступову, не значну зміну іншого параметра (T). Проте, досягнувши критичного значення параметр T почне більш різко змінювати своє значення.

В результаті наявності взаємозв'язків між елементами мереж та обміну між ними інформаційними потоками можливе виникнення різного роду каскадних ефектів, що в свою чергу можуть призвести до негативних наслідків для роботи мережі.

Існування взаємозв'язку між параметрами як лінійно-

го так і не лінійного характеру, призводить до недостатності класичних методів оцінки коефіцієнта кореляції для всебічного аналізу. Тому необхідне залучення універсального інструменту, що дозволяє виявити як лінійні так і не лінійні складові залежності.

Взаємна інформація та глобальний коефіцієнт кореляції може бути застосований для оцінки взаємозалежності між окремими мережами або між різними рівнями однієї мережі на основі показників якості роботи кожної з мереж. Цей показник може бути інтерпретований як сила взаємозв'язку між мережами. Отримані результати дозволять оцінити можливість виникнення критичних каскадних ефектів у взаємопов'язаних мережах та запобігти їх негативному впливу на якість сервісів та роботи мережі в цілому.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беркман Л.Н., Стеклов В.К. Проективання телекомунікаційних мереж./-К.:Техніка, 2002. –792 с.
2. Стеклов В.К. Проективання систем автоматичного керування.- Вища школа, 1995. – 231 с.
3. M.Danziger, A.Bashan, Y.Berezin: An Introduction to Interdependent Networks. Nonlinear Dynamics of Electronic Systems 22nd International Conference, 2014. – 189-202
4. Rinaldi, S., Peerenboom, J., Kelly, T.: Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. IEEE Control Systems 216, 2001. – 11–25
5. Hokstad, P., Utne, I., Vatn, J.: Risk and Interdependencies in Critical Infrastructures: A Guideline for Analysis. Springer Series in Reliability Engineering. Springer, 2012
6. Buldyrev, S.V., Parshani, R., Paul, G., Stanley, H.E., Havlin, S.: Catastrophic cascade of failures in interdependent networks. Nature 464, 2010. – 1025–1028.
7. Huang, X. et al. Robustness of interdependent networks under targeted attack. Phys. Rev. E 83, 065101(R), 2011.
8. Schneider, C. M. et al. Mitigation of malicious attacks on networks. Proc. Nat. Acad. Sci. 108, 2011.
9. Darbellay, G. and D. Wuertz, The Entropy as a Tool for Analysing Statistical Dependence's in Financial Time Series, Physica A, 2000. – 429-439.
10. Dionísio, A., R. Menezes, and D.A. Mendes, Mutual information: a measure of dependency for nonlinear time series, Physica A, 2004. – 326-329.
11. E. Schaffernicht, R. Kaltenhaeuser. On Estimating Mutual Information for Feature Selection. LNCS, 2010. – 362–367.
12. C. Granger, J. Lin: Using the Mutual Information Coefficient to Identify Lags in Nonlinear Models, Journal of Time Series Analysis, 1994. – 371-384.

ОПТИМАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ КІЬКОСТІ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТИВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРИ ЗАДАНИХ ОБСЯГАХ НА ПЕРЕКАЧКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Михайло Іванович Горбійчук

доктор технічних наук, професор
завідувач кафедри комп'ютерних систем і мереж

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Олександр Анатолійович Скріпка

кандидат технічних наук

начальник відділу газовимірювання і метрології

УМГ «Київтрансгаз» ПАТ «Укртрансгаз»

Богдан Васильович Пашковський

аспірант кафедри комп'ютерних систем і мереж

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

OPTIMUM DISTRIBUTION OF GAS COMPRESSOR UNITS IN UNCERTAINTY FOR A GIVEN VOLUME ON PUMPING NATURAL GAS

Gorbiychuk M.I., doctor of technical science, professor, Ivano-Frankinsk national technical university of oil and gas

Skripka O.A., head of gas measurement and metrology department, UMG «Kievtransgaz» PAT «Ukrtransgaz»

Pashkovskiy B.V., Postgraduate student, Ivano-Frankinsk national technical university of oil and gas

АНОТАЦІЯ

В умовах неповного завантаження компресорних станцій, що зумовлено зменшенням обсягів транспортування природного газу газотранспортною системою України, актуальною є задача визначення оптимального розподілу кількості агрегатів при заданих обсягах на перекачку природного газу, виходячи із критерію мінімальних затрат паливного газу. Витрати паливного газу, що витрачаються на привід нагнітачів природного газу, розглядаються як нечіткі величини, що зумовлено такими факторами як фізико-хімічні властивості паливного газу, технічний стан нагнітачів, тиск і температура навколишнього середовища. З врахуванням останньої обставини задача оптимального розподілу кількості газоперекачувальних агрегатів сформована як задача нечіткого нелінійного дискретного програмування. Розроблений формалізований опис такої задачі, алгоритмічне та програмне забезпечення, яке апробоване на конкретному прикладі.

ABSTRACT

In respect to the part-load compressor stations, due to the decrease in gas transportation by natural gas transport system of Ukraine, relevant is the problem of determining the optimal distribution of the number of units of specified amounts for pumping natural gas consumed to drive pumps natural gas are considered as fuzzy values, due to such factors as both physical and chemical properties of fuel gas, pumps technical condition, environment pressure and temperature. Taking into account the circumstances of the last problem of optimal distribution of the number of units gas transport system formed as a discrete problem of fuzzy linear programming. Designed formal description of the problem, algorithmic and software that is tested on a concrete example.

Ключові слова: Компресорна станція, група нагнітачів, паливний газ, функція належності, критерій оптимальності, нечітке дискретне програмування.

Key words: Compressor station, a group of pumps, natural gas, membership function, optimality criterion, fuzzy linear programming.

Постановка проблеми

Мережа магістральних газопроводів, які прокладені на території України забезпечує безперебійне постачання газу як підприємствам нашої країни, так і на експорт до країн Центральної і Східної Європи. За станом на теперішній час [1] загальна протяжність газопроводів досягла 34,8 тис. км. Проектна пропускна спроможність газотранспортної системи на вході в Україну складає 288 млрд. м³ на рік (800 млн м³ на добу).

Проектна потужність газотранспортної системи (ГТС) України у напрямі країн Західної Європи і Туреччини складає 142 млрд.куб.м на рік при фактичному обсязі транзиту в 2014 році - 60 млрд. куб. м. [2].

Таким чином, ГТС України має надлишкову потужність, що робить актуальною задачу вибору кількості паралельно працюючих агрегатів на кожній компресорній станції, виходячи із вибраного критерію ефективності ро-

боти груп паралельних агрегатів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Хронологія застосування критеріїв оптимальності свідчить про тенденції в управлінні процесом транспортування природного газу по трубопроводній мережі.

В 70-х роках з причини паливного дефіциту магістральні газопроводи експлуатувались в режимі максимальної пропускної здатності. Максимізація режиму за максимумом продуктивності [3] - основний критерій роботи вітчизняних магістральних трубопроводів того часу.

Крім наведеного критерію для оцінки функціонування газотранспортних мереж застосовували економічний критерій - мінімум експлуатації затрат.

Як правило, пропускна здатність трубопроводної системи лімітується компресорною станцією. Тому серед множини режимів появляється можливість вибрати оптимальний за критерієм мінімуму енерговитрат шляхом

перерозподілення потужностей на інших ділянках [3].

Якщо виходить із схеми дворівневого керування роботою газотранспортної системи, то на думку авторів роботи [3], замість алгоритму оптимізації режиму за критерієм максимального завантаження і мінімуму енерговитрат [4] можна використовувати енергетичний метод розрахунку режиму роботи багатоцехової КС [5].

За цим критерієм оптимізація здійснюється в два етапи. На першому етапі знаходять варіант, що забезпечує максимальну пропускну здатність газопроводу при заданих технологічних обмеженнях - тиск на вході та виході КС і тискові на початку газопроводу.

На другому етапі оптимізація здійснюється за другим критерієм - сумарних енергетичних витрат. При цьому як обмеження виступають пропускну здатність трубопроводу, яка знайдена на першому етапі оптимізації. Оптимізувати роботу компресорних станцій за мінімумом сумарної потужності пропонують і цілий ряд інших авторів [6, 7].

В сучасних умовах, коли об'єми поставок природного газу, як правило, оговорені застосовують економічні критерії оптимальності [8].

Виклад основного матеріалу

Основним елементом системи транспорту газу є компресорні станції (КС) [9], на яких встановлені газоперекачувальні агрегати (ГПА). До складу ГПА входить нагнітач природного газу та його привід.

ГПА з відцентровими нагнітачами є основними агрегатами з перекачування газу магістральними трубопроводами. Вони також використовується як перша ступінь стиснення газу на підземних сховищах газу.

У тому випадку, коли компресорна станція (КС) має надлишкову потужність тоді працюють не всі агрегати, а тільки їх частина. Тому виникає задача вибору числа агрегатів, які повинні працювати паралельно і забезпечувати задану продуктивність КС.

У загальному випадку є груп нагнітачів природного газу, у кожній із яких є N_j , $j = \overline{1, s}$ нагнітачів природного газу. Приводами нагнітачів є газотурбінні двигуни (ГТД). У кожній із груп ГТД споживає G_j , $j = \overline{1, s}$ кількість паливного газу за одиницю часу. Паспортна продуктивність нагнітача q_j .

Поставимо задачу - знайти таку кількість нагнітачів N_j , $j = \overline{1, s}$ у кожній із груп, щоб, при заданому завданні на перекачку газу, витрати паливного газу були б мінімальними.

Формалізуємо поставлену задачу. Загальні витрати паливного газу за одиницю часу

$$R(\bar{N}) = \sum_{j=1}^s G_j N_j \tag{1}$$

Загальне число компресорів повинно бути таким, щоб забезпечити необхідну продуктивність компресорної станції Q_0 . Остання вимога приводить до такого рівняння:

$$\sum_{j=1}^s q_j N_j = Q_0 \tag{2}$$

Очевидно, що число нагнітачів N_j в кожній j -тій групі не повинно перевершувати їх максимальне значення b_j , тобто

$$N_j \leq b_j, \quad j = \overline{1, s} \tag{3}$$

До умов (2), (3) приєднаємо очевидну вимогу невід'ємності значення величин

$$N_j \geq 0, \quad j = \overline{1, s} \tag{4}$$

Середня витрата паливного газу на привід ГТД залежать від багатьох факторів - атмосферного тиску і температури навколишнього середовища, фізико-хімічних властивостей паливного газу, технічного стану та типу ГТД.

Тому будемо вважати G_j нечіткою величиною з певною функцією належності. Введемо безрозмірну величину

$$g_j(t) = \frac{G_j(t)}{G_{max,j}(t)}, \quad \text{де } G_{max,j}(t) - \text{максимальне значення величини } G_j(t), \quad \text{де } t = qh, \quad q = \overline{0, n-1}; \quad n - \text{кількість}$$

точок спостережень (обсяг вибірки); h - крок дискретності.

Для обґрунтування вибору функції належності нечіткої величини знайдемо щільність розподілу випадкової величини

$$e_G(t) = g_j(t) - \hat{g}_j(t),$$

де $\hat{g}_j(t)$ - детермінована складова функції $g_j(t)$.

Детерміновану складову $\hat{g}_j(t)$ опишемо рівнянням регресії третього порядку

$$\hat{g}_j(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$$

Коефіцієнти a_i , $i = \overline{0, 3}$ визначили за методом найменших квадратів, що дало змогу визначити випадкову величину $e_G(t)$ (рис. 1).

Для знаходження функції щільності випадкової величини e_G побудуємо її гістограму, розбивши інтервал $[e_{F,max}; e_{F,min}]$ на k ділянок. При визначенні числа ділянок приймають до уваги, що їх число повинно бути якомога більше, а з іншої сторони, на кожен із ділянок повинно попадати якомога більше значень e_G . Компромісне рішення між цими вимогами можна знайти, якщо число ділянок обчислювати за такою формулою [9]:

$$k = \lceil \sqrt{n} \rceil,$$

де n - обсяг вибірки;

$\lceil \dots \rceil$ - операція заокруглення до найближчого цілого числа.

Висота кожного стовпчика гістограми визначається як відношення числа попадань n_j у заданий інтервал k до загального числа спостережень n .

ділянки k , то при малих значеннях h_d отримаємо вибірку щільність розподілу [10]

$$P_j^* = \frac{n_j}{nh_d}$$

Якщо отримане відношення розділити на ширину h_d

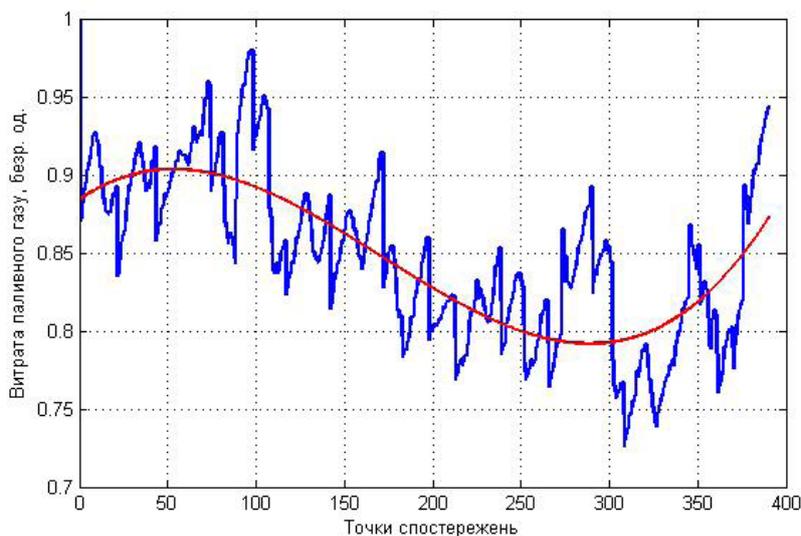


Рисунок 1 – Зміна у часі величини $g_j(t)$ і $\hat{g}_j(t)$

Для значень e_G (рис. 2) побудована емпірична функція щільності $p^*(e_G)$, за виглядом якої вибираємо нормальний закон розподілу (рис. 2) і обчислюємо його параметри

$$m_G = m_G^* = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_{G,i} \tag{5}$$

$$\sigma_G^2 = \sigma_G^{*2} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (e_{G,i} - m_G^*)^2 \tag{6}$$

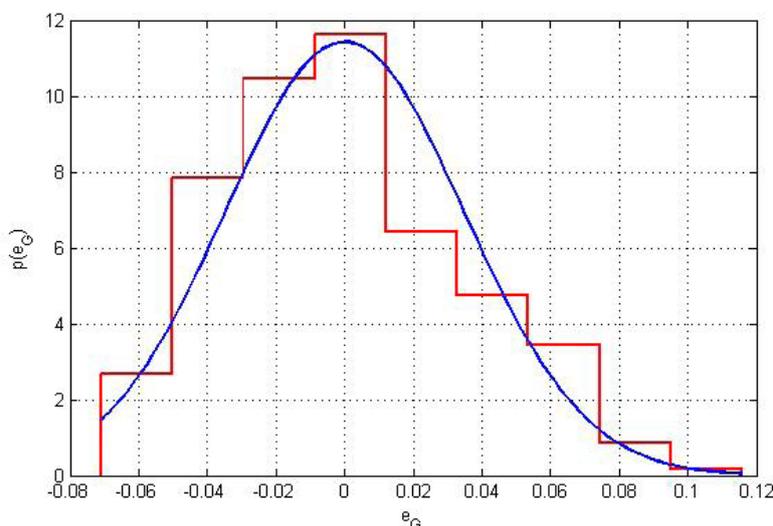


Рисунок 2 – Емпірична і теоретична функції щільності

Для вирішення питання про адекватність підбраної функції щільності

$$p(e_G) = \frac{1}{\sigma_G \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(e_G - m_G)^2}{2\sigma_G^2}\right) \tag{7}$$

необхідно порівняти між собою $p(e_G)$ і $p^*(e_G)$ на

всьому числовому інтервалі можливих значень e_G . Тоді висновок про адекватність функції щільності (7) експериментальним даним слід робити на основі критерію узгодження. Як критерій узгодження виберемо критерій Пірсона.

Якщо $nP_j \geq 5$, то значення критерію Пірсона обчис-

люється за такою формулою:

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(n_j - nP_j)^2}{nP_j} \quad (8)$$

де P_j - ймовірність попадання випадкової величини у j -тий інтервал ($j = \overline{1, k}$):

$$P_j = \int_{e_{F,j}}^{e_{F,j+1}} p(x) dx = P(e_{G,j+1}) - P(e_{G,j})$$

$e_{G,j}, e_{G,j+1}$ - межі j -того інтервалу.

Випадкова величина χ^2 підкоряється χ^2 -розподілу Пірсона з $k - m$ свободами, де m - число обмежень, яке дорівнює числу параметрів вибраного розподілу (7) плюс одиниця. Оскільки функція розподілу (7) двопараметрична, то $m = 3$.

Якщо виконана умова [10]

$$\sum_{j=1}^k \frac{(n_j - nP_j)^2}{nP_j} \leq \chi_{1-q}^2 (k - m) \quad (9)$$

де q - рівень значимості, то слід признати, що випадкові величини $e_{G,j}$ підпорядковані нормальному законові розподілу.

Була обчислена статистика Пірсона за формулою (8)

$\chi^2 = 15,67$, а також квантиль χ^2 -розподілу Пірсона при рівні значимості $q = 0,05$ $\chi_{1-q}^2 (k - m) = 16,81$.

Оскільки виконується умова (9), то є всі підстави стверджувати, що адитивна перешкода e_G підпорядкована нормальному законові розподілу з параметрами, що обчислюються за формулами (5) і (6).

Із рівняння (7) випливає, що

$$p(e_G) \sigma_F \sqrt{2\pi} = \exp\left(-\frac{(e_G - m_G)^2}{2\sigma_G^2}\right)$$

Отже, отримали вираз, який можна трактувати як гаусову функцію належності [9]

$$\mu(e_G) = \exp\left(-\frac{(e_G - m_G)^2}{2\sigma_G^2}\right)$$

де m_G - модальне значення функції належності;

σ_G - коефіцієнт концентрації функції належності.

Таким чином, згідно з отриманим результатом, функція належності нечіткої величини G_j буде такою:

$$\mu(G_j) = \exp\left(-\frac{(G_j - \bar{G}_j)^2}{2\sigma_{G_j}^2}\right) \quad (10)$$

Оскільки значення G_j є нечітким числом, то згідно з

(1) критерій оптимальності $R(\bar{N})$ буде також нечіткою величиною. Знайдемо функцію належності нечіткої величини $R(\bar{N})$. При додаванні нечітких величин з гаусовою функцією належності її сума буде мати також гаусову функцію належності [9]. Отже,

$$\mu(R) = \exp\left(-\frac{(R - m_R)^2}{2\sigma_R^2}\right) \quad (11)$$

Як показано у [9] для суми нечітких величин, кожна із яких помножена на чітке значення, мають місце такі співвідношення:

$$m_R = \sum_{j=1}^s \bar{G}_j N_j$$

$$\sigma_R^2 = \sum_{j=1}^s \sigma_{G_j}^2 N_j^2$$

Модальне значення \bar{G}_j і коефіцієнт концентрації слід $\sigma_{G_j}^2$ обчислювати за формулами (5) і (6).

Підставляючи значення m_R і σ_R^2 у формулу (11), отримуємо

$$\mu(R) = \exp\left(-\frac{\left(R - \sum_{j=1}^s \bar{G}_j N_j\right)^2}{2 \sum_{j=1}^s \sigma_{G_j}^2 N_j^2}\right)$$

Виберемо деяке фіксоване значення рівня належності $\mu(R) = \gamma$, якому відповідає $R = R^*$. Остання умова приводить до такого результату:

$$\exp\left(-\frac{\left(R^* - \sum_{j=1}^s \bar{G}_j N_j\right)^2}{2 \sum_{j=1}^s \sigma_{G_j}^2 N_j^2}\right) = \gamma$$

Звідси

$$\left(R^* - \sum_{j=1}^s \bar{G}_j N_j\right)^2 = -2 \ln \gamma \sum_{j=1}^s \sigma_{G_j}^2 N_j^2 \quad (12)$$

Оскільки розв'язується задача мінімізації, то із двох коренів рівняння (12) вибираємо беремо більший із них. Маємо

$$R^* = \sum_{j=1}^s \bar{G}_j N_j + \ln \frac{1}{\gamma^2} \sqrt{\sum_{j=1}^s \sigma_{G_j}^2 N_j^2} \quad (13)$$

Тепер початкову задачу (1) - (4) переформулюємо наступним чином: знайти вектор $\bar{N} = (N_1, N_2, \dots, N_s)^T$, що мінімізує (13) на множині обмежень (2) - (4).

Методи розв'язання задач дискретного програмування

(ДП) можна розділити на дві групи [11, 12]: методи відсічення і комбінаторні методи.

Основою методу відсічення є трансформація задачі ДП у задачу нелінійного програмування (НП) з ослабленими обмеженнями, які виникають в результаті вилучення вимоги про цілочисельність змінних. У міру ведення спеціальних додаткових обмежень, які враховують умови цілочисельності, область допустимих розв'язків задачі НП поступово деформується до досягнення цілочисельного розв'язку початкової задачі. Назву методу дає та обставина, що введені додаткові обмеження відсікають (вилучають) деякі області многокутника допустимих розв'язків, в яких відсутні точки з цілочисельними координатами.

В основі комбінаторних методів лежить ідея перебору можливих варіантів розв'язку задач ДП. У цьому методі на перший план виходить проблема вибору спеціальних тестових процедур, яка дає змогу розглядати лише обмежене число варіантів розв'язку задач, а інші варіанти враховуються опосередковано.

Основний зміст цих методів складає сукупність способів розв'язання задач ДП, які об'єднані загальним терміном – метод “меж і розгалужень”.

Метод відсікаючих площин розроблений Р. Гоморі. Тому алгоритм розв'язання задач ДП, який ґрунтується на цьому методі, носить ще назву – перший алгоритм Гоморі [12].

Як показала практика розв'язання задач за допомогою алгоритму Гоморі є малоефективною через велику кількість необхідних ітерацій.

Метод меж і розгалужень, подібно до методу відсікаючих площин, також опирається на розв'язок задач з ослабленими обмеженнями. У відповідності з загальною ідеєю методу, спочатку розв'язується задача НП, де допускається, що змінні можуть приймати і не цілочисельні значення (ослаблення обмежень).

Позначимо через N_r – цілочисельну змінну, яка в оптимальному розв'язку ослабленої задачі приймає неціле значення - N'_r . Інтервал:

$$[N'_r] < N_r < [N'_r] + 1,$$

де $[N'_r]$ – ціла частина числа N'_r , не вміщує цілих компонент розв'язку задачі. Тому можливе ціле значення повинно задовольняти одному із двох нерівностей

$$N_r \leq [N'_r], \quad N_r \geq [N'_r] + 1$$

Введення цих додаткових умов у задачу з послабленнями породжує дві не зв'язані між собою задачі. Це означає, що початкова задача розгалужується, породжуючи дві підзадачі. Потім кожна із задач розв'язується як задача НП (з функцією мети початкової задачі). Якщо отриманий оптимум є можливим для цілочислової задачі, такий розв'язок слід зафіксувати як найкращий. В протилежному випадку

підзадача повинна бути розбита на дві підзадачі з врахуванням умови цілого значення змінних, значення яких в оптимальному розв'язку не є цілим. Зрозуміло, як тільки одне із оптимальних цілих розв'язків підзадачі є кращим за те, що вже отримане, воно запам'ятовується замість того, яке було зафіксоване раніше. Процес розгалуження продовжується до досягнення оптимального цілого розв'язку, або до встановлення відсутності такого.

Ефективність обчислювальної схеми можна підвищити, якщо ввести поняття границі [11], на основі якого робиться висновок про необхідність подальшого розбиття кожної із підзадач. Якщо оптимальний розв'язок чергової підзадачі з ослабленими обмеженнями дає гірше значення цільової функції, ніж уже отриманий розв'язок, то розглядати у подальшому цю підзадачу немає сенсу. Це означає, що підзадача прозондована і її можна вилучити із підзадач, які генеруються початковою задачею.

Іншими словами, отриманий цілочисельний розв'язок чергової під задачі може служити для визначення верхньої межі цільової функції, наявність якої дає можливість формалізувати процедуру вилучення прозондованих підзадач.

Особливістю задачі (13) з обмеженнями (2) – (4) є те, що необхідно збалансувати продуктивності нагнітачів з завданням на транспортування природного газу (умова (2)). Крім того цілочисельні змінні обмежені зверху умо-

вою (3). Оскільки на змінні $N_j \geq 0, j = \overline{1, s}$ накладається умова цілочисельності, то у загальному випадку обмеження-рівність (2) може бути виконана наближено. Очевидно, що значення повинні бути такими, щоб виконувалась умова

$$\sum_{j=1}^s q_j N_j - Q_0 = \varepsilon,$$

де $\varepsilon \geq 0$ - надлишкова продуктивність нагнітачів.

Остання умова означає, що один або кілька нагнітачів будуть недовантажени.

$$\sum_{j=1}^s q_j N_j - Q_0 < 0$$

У тому випадку, коли $\sum_{j=1}^s q_j N_j - Q_0 < 0$, необхідно почергово кількість нагнітачів у групі збільшувати на одиницю з врахуванням обмеження (3), обчисливши при цьому значення критерію оптимальності (13). Новий набір кількості нагнітачів у кожній із S груп буде відповідати мініальному значенню критерію оптимальності (13) із множини критеріїв, що заново обчислені.

Алгоритм методу меж і гілок для задачі (13) з обмеженнями (2) – (4) був реалізований у програмному середовищі MatLab. Апробація розробленого програмного забезпечення здійснена на прикладі, який складений з використанням даних отриманих при експлуатації Богородчанської компресорної станції. Дані необхідні для розв'язання сформованої задачі (13) з обмеженнями (2) – (4) наведені у табл. 1.

Вихідні дані для розв'язання задачі оптимізації

Характеристики	Групи нагнітачів		
	Перша група	Друга група	Третя група
Кількість нагнітачів у групі	3	7	4
Загальна продуктивність нагнітачів q_j , м ³ /год	1782000	2749300	2371680
Енергетичні затрати на привід G_j , тис. м ³ /год	5,292	3,312	5,868
Заданий обсяг перекачки газу Q_0 , м ³ /год	3700800		
Коефіцієнт концентрації σ_j , м ³ /с	0,45	0,41	0,37

У результаті розв'язання задачі (13) з обмеженнями (2) – (4) отриманий такий результат:

- кількість нагнітачів у першій групі – 3;
- кількість нагнітачів у другій групі – 4;
- кількість нагнітачів у третій групі – 1;
- загальні затрати паливного газу – 39463 м³/год;
- перевищення сумарної продуктивності нагнітачів над заданим обсягом перекачки Q_0 , складає $\varepsilon = 68,1$ м³/год.

Відмітимо, що у тому випадку, коли на змінні $N_j \geq 0$, $j = \overline{1, s}$ знята умова цілочисельності, критерій оптимальності (13) є таким: $R^* = 36989$ м³/год. Отже, збільшення витрат (у силу цілочисленності задачі) на компримування газу зростає на 6,32 %.

Висновки

При надлишковій потужності багатощехової компресорної станції, коли має місце паралельна робота газоперекачувальних агрегатів виникає задача вибору кількості агрегатів у кожній із груп, виходячи із мінімальних затрат паливного газу на компримування природного газу з врахуванням обмежень на кількість агрегатів у кожній із груп за умови, що виконуються завдання на транспортування природного газу.

У силу цілого ряду причин таких як технічний стан газоперекачувальних агрегатів, фізико-хімічні властивості паливного газу, температура і тиск навколишнього середовища, невизначеність вимірювань витрати паливного газу остання розглядається як нечітка величина з гаусовою функцією належності. Врахування останньої обставини перетворює початкову задачу лінійного дискретного програмування у задачу дискретного нелінійного програмування.

Показано, що сформована задача дискретного нелінійного програмування може бути розв'язана лише наближено оскільки має місце обмеження-рівність, яка виражає баланс між загальною продуктивністю компресорної станції і завданням на перекачку природного газу.

Розроблений алгоритм розв'язання сформованої задачі і відповідне програмне забезпечення, ефективність якого підтверджена конкретним прикладом.

Список використаних джерел

- 1 Говдяк Р. М. Стан і шляхи підвищення ефективності та надійності транспортування природного газу газотранспортною системою України / Р. М. Говдяк, І. М. Калапунь, Л. Б. Чабанович [та ін.] // Матеріали міжнародної конференції «Нафта і газ України-2002». Том 2. – Київ: УНГА, 2002.- С. 95-96.
- 2 Транспортування природного газу. – Електронний ресурс: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/3375A8575C8884D0C22571010035B9D2>
- 3 Загоринский Э.Б., Шустеф В.Н. Оптимизация режима работы магистрального газопровода по двум критериям / транспорт и хранение газа. – 1978. -№7.-с.36-46.
- 4 Гарляускас А. И. Оптимизация режимов газотранспортных систем по двум критериям / А. И. Гарляускас // Транспорт и хранение газа. Реф. сб. ВНИЭГАЗПРОМА.-1973. - №3.-с.17-21.
- 5 Загоринский Э. Е. Энергетический метод определения режима работ многощеховой компрессорной станции / Э. Е. Загоринский Э. Е. // Транспорт, хранение и использование газа в народном хозяйстве. Экспр. Информ. ВНИИЭГАЗПРОМА. - 1976-№21. -с.3-4.
- 6 Джигит Г. А. Оптимизация режимов работы компрессорных станций / Г. А. Джигит // Газовая промышленность, - № 5. - 1974. - с.22.
- 7 Матевосян П. А. Вчислительное устройство для оперативного оптимального распределения нагрузок между паралельно работающими нагнетателями компрессорной станции / П. А. Матевосян, М. А. Бабаджанова, Р. Л. Арутюнян // Автоматизация, телемеханизация и связь в газовой промышленности. Реферативный сборник, - М.: ВНИИЭГАЗПРОМ. - 1974. - Вып. 4. - с.9-12.
- 8 Горбійчук М. І. Оптимізація технологічно-го режиму компримування природного газу / М. І. Горбійчук, М. І. Когутяк, Є. О. Ковалів // Нафтова і газова промисловість. – 2003. - № 6. – С. 40 – 42.
- 9 Иглин С. П. Математические расчеты на базе MatLab / С. П. Иглин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.
- 10 Раскин Л. Г. Нечеткая математика. Основы теории. Приложения / Л. Г. Раскин, О. В. Серая. – Харьков: Парус, 2008. – 352 с.
- 11 Сигал И. Х. Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы / И. Х. Сигал, А. П. Иванова. – М.: Физматлит, 2002. – 240 с.

12 Сергиенко И. В. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. / И. В. Сергиенко – Киев: Наукова думка, 1988. – 472 с.

РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ХРОМИРОВАНИЕМ С МОДИФИЦИРОВАНИЕМ НАНОАЛМАЗАМИ

Скобло Т.С.,
Плугатарёв А.В.,
Пасько Н.С.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им.П. Василенко,
г. Харьков, Украина.

DEVELOPMENT OF EQUIPMENT AND RECOVERY TECHNOLOGY WITH CHROME DETAILS MODIFYING NANODIAMONDS

Skoblo T.S. - Ph.D., Professor, of the department of technological systems repair production (Kharkov National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko)

Plugatarev A.V. - assistant of the department of physics, theoretical mechanics and machine parts (Kharkov National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko)

Pasko N. S. - candidate of technical sciences, senior lecturer, senior lecturer in materials technology (Kharkov National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko)

АННОТАЦИЯ

Разработка оборудования и технологии модифицирования присадкой УДА и их влияние на структуру и свойства хромированных покрытий, обеспечивающих восстановление и упрочнение деталей топливной аппаратуры автомобилей зарубежного производства в условиях доступных для ремонтных предприятий.

ABSTRACT

The development of equipment and technology modification additive DND and their influence on the structure and properties of chrome coatings for the restoration and hardening of details of fuel equipment of foreign-made cars in the conditions available to repair shops.

Ключевые слова: хромирование, структура, износ, свойства, ультрадисперсные алмазы (УДА), электролиз.

Keywords: chrome, structure, wear properties, ultrafine diamonds (DND), electrolysis.

Введение. В процессе эксплуатации существенное снижение надежности и долговечности машин, механизмов связано с износом узлов трения, в результате которого 80–90 % техники преждевременно выходит из строя. Например, основными причинами отказов топливоподающих систем является чрезмерный износ, что снижает производительность насоса, давление в гидроаккумуляторе и сопровождается падением мощности, затрудняет запуск дизеля.

Для снижения потерь от износа используют различные технологические приемы упрочнения поверхности. Нанесение электрохимических покрытий, в частности хромирование, является одним из наиболее распространенных методов упрочнения. Этот метод, благодаря широкому функциональным возможностям, отличается относительно дешевым оборудованием и расходными материалами, что снижает затраты у производителя и при определенных технологических приемах может заменить ионно-плазменное напыление дорогостоящего пленочного покрытия, например, W-Co-C.

Цель работы. Разработка оборудования и технологии модифицирования структуры и повышения механических и эксплуатационных свойств хромовых покрытий при восстановлении и упрочнении деталей узлов топливной аппаратуры и компрессионных колец двигателей внутреннего сгорания, а также узлов, работающих в условиях больших нагрузок при трении, абразивном износе и кавитации.

Для решения этой проблемы необходимо, создать обо-

рудование и предложить методы и параметры для контроля состояния деталей в процессе их ремонта и восстановления.

Поставленная цель достигается за счет применения стенда BOSH (EPS200) и пирометра, которые позволяют устанавливать конкретное место износа поверхности, то есть, выявить какая именно деталь инжектора вышла из строя.

Для этого инжектор необходимо подключить к стенду, имитируя его работу на двигателе. При работе со стендом основной задачей является снятие общих показателей состояния деталей, главным среди которых является, количество топлива возвращающегося обратно в бак.

Превышение возвращенного количества топлива свидетельствует об износе поверхностей. Это происходит за счет увеличения зазоров, через которые проходит большее количество топлива, что приводит к повышению силы трения между поверхностями, и нагреванию зон износа. Места наибольшего нагрева следует измерять с помощью термопары или пирометра (прибора для бесконтактного измерения температуры тел, принцип действия которого основан на измерении мощности теплового излучения объекта). Определив, какая именно деталь изнашивалась, ее рекомендуется восстанавливать электролитическим хромированием, затем установив обратно на инжектор, снова диагностировать по температуре нагрева. Диагностируют именно то место где проведено восстановление. Установлено, что когда температура нагрева инжектора составляет

от 40°C до 54°C, то она соответствует исправному состоянию всех деталей. Когда температурный режим находится в пределах 55-70°C это свидетельствует о необходимости

дополнительного или неудовлетворительного ремонта деталей (рис.1).

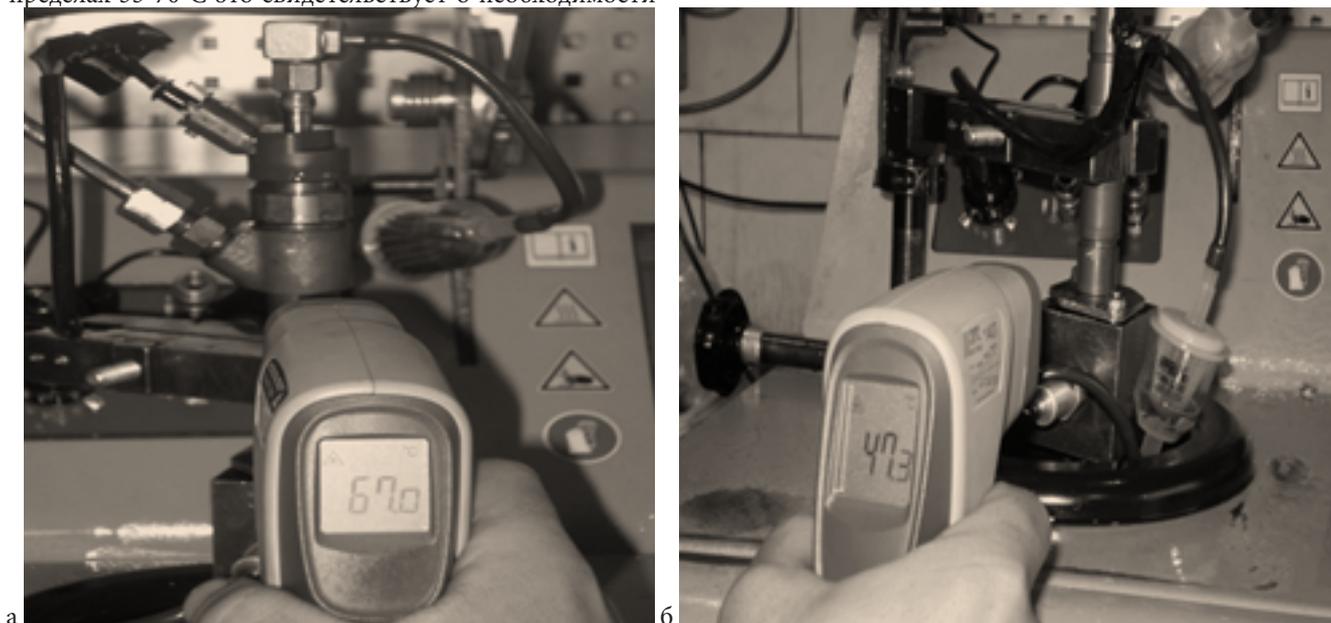


Рис.1.Определение температуры нагрева поверхности инжектора пирометром: а - до восстановления, б - после восстановления хромированием

На примере инжектора «Common Rail» были оценены изменения температуры нагрева корпуса с использованием пирометра от разной степени износа его деталей (рис.2).

Таким образом, полученная зависимость позволяет оценивать величину износа сопряжений по температуре их нагрева. Метод рекомендуется использовать до и после ремонта инжектора [1].

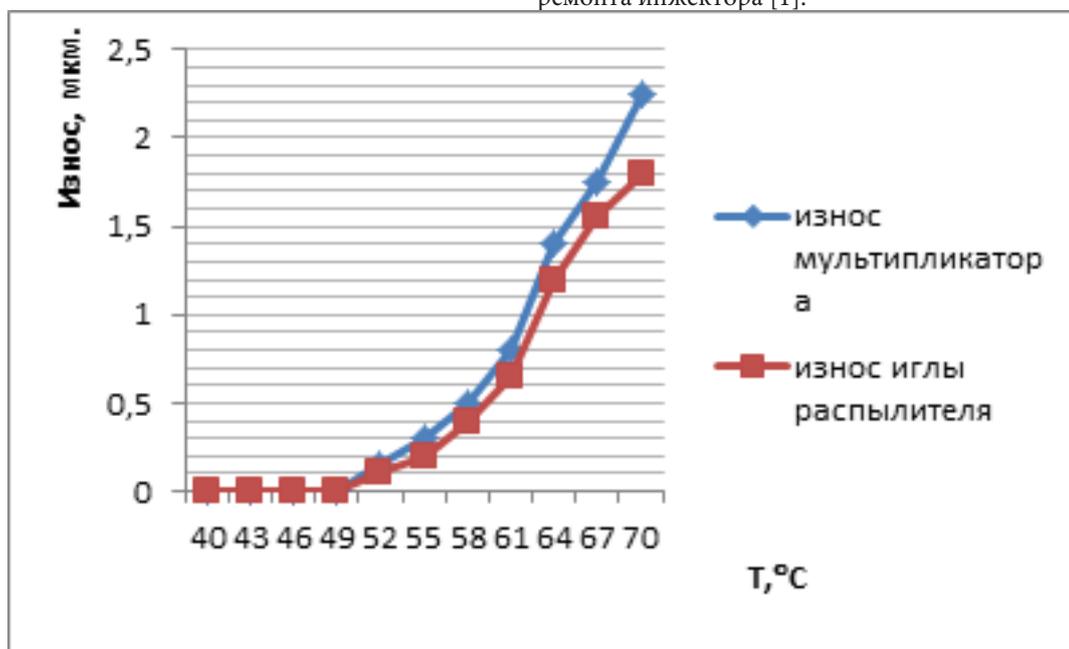


Рис. 2. Зависимость температуры диагностирования от степени износа деталей инжектора «Common Rail»

В то же время процесс хромирования имеет ряд недостатков. Он сопровождается интенсивным газовыделением, формированием пористости и крупнозернистости. Это требует экологической защиты рабочего места специалиста, а также не всегда такая технология обеспечивает требования эксплуатации. В ХНТУСХ им. П.Василенко разработана и предложена новая технология модифици-

рования ультрадисперсными алмазами (УДА) хромированных покрытий, способная успешно конкурировать с ионно-плазменными пленочными, для использования которых требуется специальное оборудование. Поэтому такая технология не может найти широкого применения в ремонтных предприятиях.

Использование УДА в гальваническом процессе позво-

ляет получить эффект основанный на неспецифической сорбции наноразмерных кристаллов в формируемом покрытии. Адсорбированные наноалмазы, в свою очередь, служат центрами кристаллизации и упорядочиванию осаждаемых ионов металлов. В результате структура осажденного покрытия изменяется, образуется двухфазное композиционное электрохимическое покрытие, состоящее из металлической матрицы и внедренных в нее УДА, которое обеспечивает повышение твердости, износостойкости и коррозионной стойкости.

Однако недостаточная седиментационная устойчивость дисперсной фазы в таких электролитах и нестабильность качества осаждаемых покрытий сдерживают широкое применение УДА в практике хромирования. Эффективность модифицирования хромовых покрытий при сохранении высокого уровня эксплуатационных характеристик можно обеспечить повышением седиментационной устойчивости наноалмазной дисперсионной фазы в электролите.

Методы исследований. В основу технологии нанесения защитного покрытия положен способ, сущность которого

заключается в изменении механизма осаждения металла, в частности хрома, за счёт введения в электролит коллоидных частиц кластерного наноалмаза (УДА) [2]. Для повышения физико-механических свойств хромируемых деталей разработана установка (рис.3), позволяющая выполнять процесс электролиза с применением УДА, при котором осуществляется постепенный их ввод, с обеспечением равномерной активации поверхности при кристаллизации покрытия.

Установка оснащена «мешалкой», которая при помощи магнитного стержня, который находится внутри стеклянной колбы, обеспечивает перемешивание электролита, в результате чего обеспечиваются условия для равномерного распределения УДА по всему объему во времени проведения процесса, т.е. повышается их седиментационная устойчивость. В процессе хромирования катодом, служило изделие, в качестве анода - пластины из Pb или его сплава с добавлением 5-10%Sb. Электроосаждение хромалмазных покрытий проводили из электролита с добавкой водной оксидосодержащей суспензии с концентрацией УДА 10-15 г/л, производства НП ЗАО «Синта».

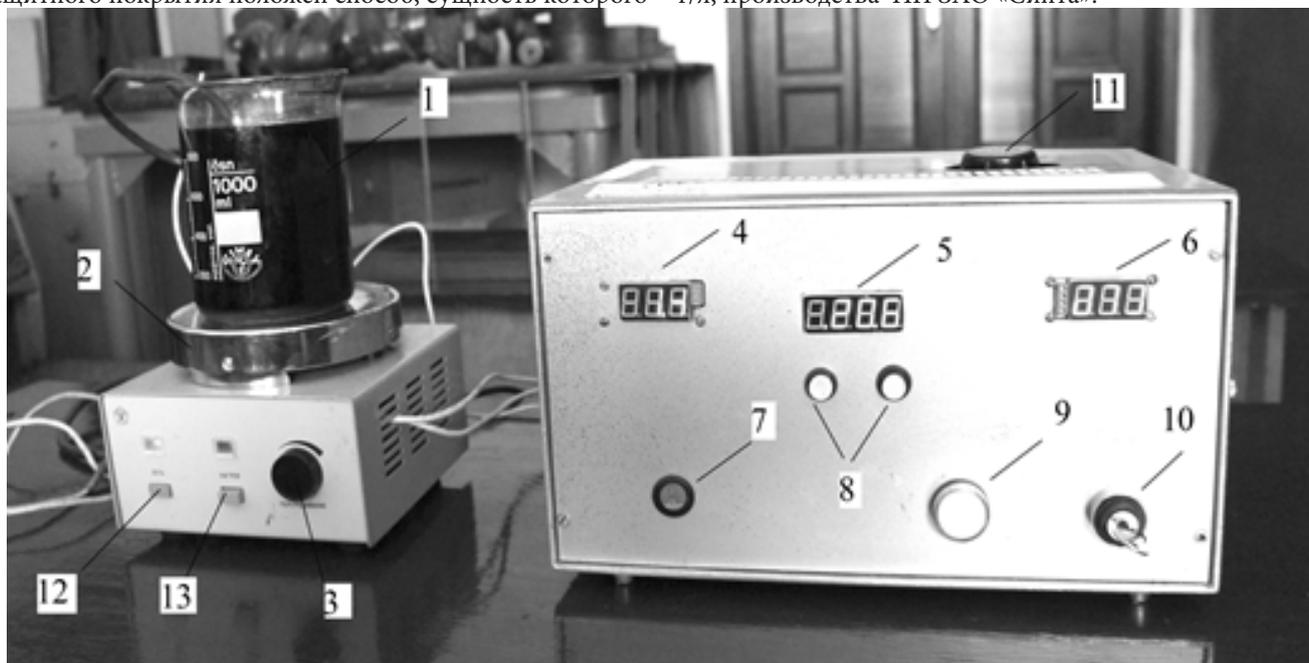


Рис. 3. Установка для нанесения хромоалмазных покрытий: 1 - термостойкая колба с электролитом; 2 - тэн для подогрева электролита; 3 - регулировка частоты вращения электромагнита; 4 - цифровой вольтметр; 5 - цифровой термометр; 6 - цифровой амперметр; 7 - включение тэна; 8 - включение функции гистерезиса термометра; 9 - индикаторная лампа включения установки; 10 - электроразомк включения установки; 11 - регулировка плотности тока электролита; 12 - включение электромагнитной мешалки; 13 - включение электромагнита

В качестве базового хромового электролита использовали водный раствор хромового ангидрида CrO_3 с массовой концентрацией 250-300г/л, и добавкой 2,5-3г/л химически чистой серной кислоты H_2SO_4 . Электролиз проводили при температуре 55-60°C, катодная плотность тока составляла 30-40А/дм².

Для достижения поставленной задачи сопоставительно исследовали различные покрытия: 1) хромированием без введения УДА; 2) хромированием с УДА без перемешивания; 3) хромированием с УДА и перемешиванием.

Для повышения сцепляемости осаждаемого хромированного слоя была проведена предварительная равномер-

ная активации поверхности основного металла щеточной обработкой. Микротвердость структурных составляющих измеряли по стандартной методике твердомером Микро-Виккерсом UIT HVmicro-1 при нагрузке 0,49Н. Анализ структурных составляющих проводили на растровом электронном микроскопе-микроанализаторе JEOL JSM-6390LV с системой рентгеновского микроанализа Link AN10/85S "Link Analytical". При этом оценивали распределение компонентов микрорентгеноспектральным анализом и с использованием термоэлектронной эмиссии.

Результаты и обсуждение. Формируемые структуры хромированных покрытий, осажденных из электролитов,

по сопоставительно исследуемым технологиям, представлены на (рис.4).

Одновременно проводили сравнение размеров формируемых кристаллитов хрома с работами корейских ученых [3,4]. В этих работах для изучения композитного покрытия Cr с наноалмазами, в хромовый электролит в качестве добавки была выбрана добавка кобальта для того, чтобы увеличить количество наноалмазных осадений в покрытии, для улучшения механических и коррозионных свойств. Неорганическое соединение было выбрано потому, что серная кислота является очень сильным окислителем.

Результаты показывают, что количество частиц алмаза в осадке достигает максимума при 10 г/л алмазного порошка и 2,5 г/л катиона кобальта, что в 4 раза выше, чем без вводимых добавок. Увеличение определенного предела количества алмазов в покрытии, связано с тем, что кобальт растворяется в серной кислоте, образует сульфиды и оксиды захватывая кислород, что находится на поверхности наноалмаза детанационного происхождения, создает более благоприятные условия для совместного осаждения алмазных частиц, чем катионы хрома. Кроме того, путем преобразования в электролите и электростатического притяжения, при поимке и поглощения на поверхности катода, катионы кобальта вместе с хромом могут завлечь алмазные частицы и встраивать их в растущий слой при металлизации.

Отрицательным является недостаточное измельчение формируемого зерна и значительная неоднородность распределения включений.

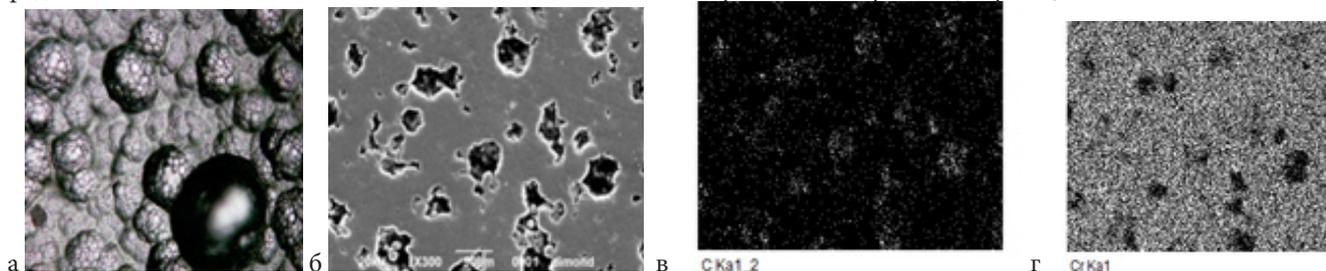


Рис.4. Распределение включений наноалмазов в хромированном покрытии с использованием разработанной технологии: а) - структура хромированного покрытия без введения наноалмазов с грубым зерном и порами; б) - электронное изображение распределения наноалмазов; в) - распределение хрома; г) - распределение наноалмазов; в), г) - термоэлектронная эмиссия распределения Cr и C соответственно, а) x500; в) – г) x2000

Проведенные исследования покрытий, содержащих кластерные наноалмазы, полученные при стационарном режиме и при перемешивании (рис.5), показали, что в первом случае они, характеризуются наличием наиболее крупных кластеров за счет интенсивного агрегатирования наночастиц (см. рис.5,а) разного размера с четко выраженными границами зерен. Эти крупные агрегаты (от 0,1мкм

В исследованиях наших покрытий без модификации размеры кристаллитов более крупные и с ярко выраженными границами и порами от выделяющегося водорода. В модифицированном покрытии без перемешивания размер их заметно снижается, а с перемешиванием – размер их еще больше сокращается. Установлено, что структура исследуемых покрытий, модифицированных УДА, характеризуется мелкой зернистой структурой в сравнении с чистым хромовым покрытием. Поскольку введение наноалмазов в электролит влияет на механизм кристаллизации: контактируя с электродами, они оказывают деполляризирующее воздействие, удаляют пузырьки водорода и пленки поверхностно-активных веществ с катода, сглаживают поверхность и постоянно обновляют электролит в катодной зоне. Согласно механизму процесса осаждения хромалмазного покрытия из электролита [5], как с УДА, так и без них, характер формирования покрытий - смешанный. Первый слой формируется в виде тонкой (~ 70 нм) пленки, имеющей мелкодисперсную структуру, которая полностью покрывает поверхность подложки, а на нем происходит рост объемных островков покрытия - центров кристаллизации. Установлено, что наличие в электролите заряженных дисперсных фаз УДА, осаждающихся совместно с хромом, увеличивает ~ на 2-3 порядка количество таких центров, тем самым уменьшая размеры образующихся кристаллитов ~ в 1,6 раз. В результате степень текстурированности и средний размер зерна покрытия существенно уменьшаются и одновременно, снижается пористость покрытия (см.рис.4).

до нескольких десятков) формируют зоны скопления в структуре покрытия и имеют неправильную форму. Они механически непрочные и довольно легко разрушаются (выкрашиваются), что понижает износостойкость таких покрытий при эксплуатации в условиях интенсивного трения.

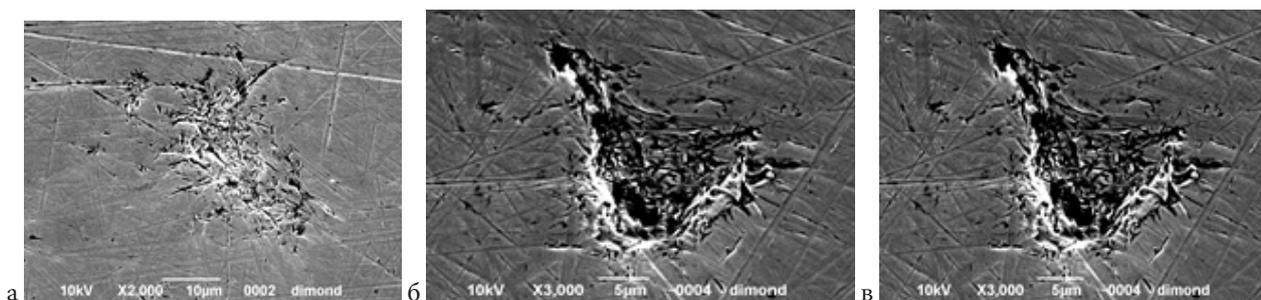


Рис.5. Структура кластерных наноалмазов при различных увеличениях, содержащихся в хромированном покрытии при введении с УДА: а), б) в стационарном режиме; в) с перемешиванием электролита

При исследовании структуры кластерных наноалмазов в покрытии, полученном при введении УДА с перемешиванием электролита (см.рис.5 в), установлено, что размер зерна уменьшается, это объясняется более быстрым подводов ионов к поверхности катода. Агрегатированные частицы наноалмазов образуют более компактную форму, близкую к сферической.

Электронно-микроскопические исследования (см. рис.4 в,г) показали, что хром находится внутри таких агре-

гатированных скоплений УДА. Микрорентгеноспектральный анализ образцов показал, что в этих зонах концентрация хрома достигает 21-40%, а также 45-37%С; 0,7-0,9%Si; 0,8-0,6%Fe, кроме того имеются примеси, находящиеся в деформированных зонах подслоя (его анализирует пятно зонда Ø 3мм) (рис.6). Тогда как в металлической матрице наблюдается только 6-9%С, остальное хром, что связано с наличием наноалмазов в структуре покрытия.

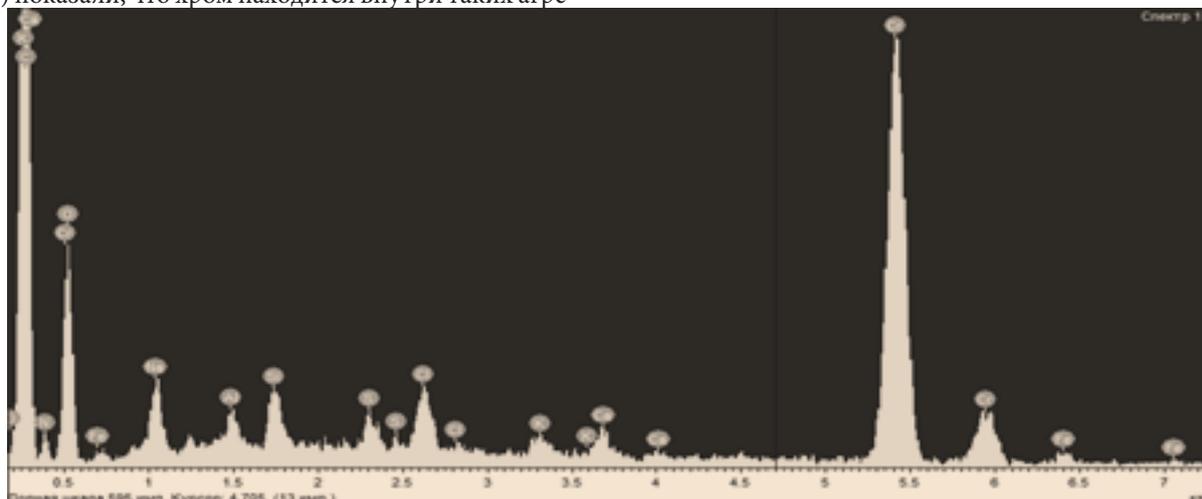


Рис.6. Микрорентгеноспектральный анализ зоны агрегатирования наноалмазов

Выполнен сопоставительный анализ уровня микротвердости без добавок и с вводом УДА стационарным способом и с перемешиванием электролита (табл.1).

Таблица 1

Средние значения микротвердости хромированных покрытий

Тип хромированного покрытия	Микротвердость, МПа при нагрузке 0,49Н		
	Покрытие	Зоны наноалмазных	Переходная зона агрегатов
Без введения УДА	1056	-	-
С УДА без перемешивания	1207	1342	1228
С УДА и перемешиванием	1420	1350	1361

При введении УДА согласно предложенному способу [2], уровень микротвердости покрытия возрастает на 18% (см.табл.1) за счет равномерного распределения единичных наночастиц, измельчения зерна и снижения пористости. Одновременно, в зонах агрегатирования уровень микротвердости не изменяется по сравнению с вводом добавки без дополнительного перемешивания.

Для исследования влияния УДА на эксплуатационные свойства хромированных покрытий при восстановлении и упрочнении деталей узлов топливной аппаратуры, работающих в условиях больших нагрузок при трении, абразивном износе и кавитации были проведены эксплуатационные испытания нового технологического процесса восстановления деталей топливной системы [2] и оценена

его экономическая эффективность. Исследованы следующие прецизионные пары, относящиеся к подвижным сопряжениям высокого давления инжектора: шарик - конусное седло; седло - направляющая мультипликатора; игла - корпус распылителя. Эти сопряжения подвержены активному воздействию некачественного дизельного топлива и, соответственно, повышенному износу, что приводит к выходу из строя инжектора.

В связи с длительностью испытаний в эксплуатации машин и отсутствием возможности оценить износостойкость восстановленных деталей, для проверки эффективности рекомендуемых параметров обработки провели стендовые лабораторные испытания на износ на оборудовании ГП «Завод имени В.А.Малышева». В процессе испытаний анализировали износ упрочнённых покрытий в трёх средах: в свежем масле M14B2; дизельном топливе с добавкой и без добавки кварцевой пыли [6].

Анализа стендовых испытаний показал, что износ хромированных покрытий, упрочнённых УДА, в 1,5-2 раза меньше при использовании предложенной технологии [2] с перемешиванием нанодобавок при электролизе. Это особенно эффективно для условий при использовании восстановленных покрытий в масле M14B2 и дизельном топливе без добавок кварцевой пыли. Во всех случаях заметно снижение коэффициента трения на 5-20% по сравнению с базовой технологией.

В процессе проведения промышленного внедрения на предприятии «Дизельсервис» восстановлены мультипликаторы форсунок, роторы насосов типа VRZ ZEXEL топливной системы «Common Rail» в количестве 61 шт. по разработанной технологии хромирования в период 2011-2014гг. и замечаний у заказчиков по техобслуживанию не возникло. В результате испытаний установлена эффективность использования новой технологии упрочнения хромированных покрытий, что составило (с учетом средней стоимости деталей зарубежных машин до 20тыс. грн.) экономический эффект, равный 97,6 тыс.грн.

Выводы

1. Проблемы, связанные с получением равномерного распределения частиц в материале, были решены при помощи разработанного оборудования и технологии хромирования, в основе которой — нанесение композиционных хромалмазных покрытий с применением модифицирования УДА, что позволяет повысить физико-механические и эксплуатационные свойства гальванического покрытия.

2. Механизм модифицирования структуры покрытия по разработанной технологии, путем введения в электролит заряженных дисперсных фаз УДА, осаждающихся совместно с хромом на предварительно активизированную щеточной обработкой поверхность, заключается в увеличении количества центров кристаллизации, удалении пузырьков водорода, что уменьшает размер зерна, снижает пористость, повышает твердость в 1,3 раза и из-

носостойкость в 1,5-2,0 раза, снижает коэффициент трения на 5-20%.

3. Сравнение структуры покрытий полученных при перемешивании электролита в процессе электролиза и без - с модифицированием УДА показало, что при отсутствии движения частиц структура покрытия формируется более крупнозернистой и характеризуется большей степенью их агрегатирования. При перемешивании – формируется мелкозернистая структура, что объясняется более быстрым подводом ионов к поверхности катода. Агрегаты УДА имеют более компактную форму, близкую к сферической, не имеют острых кромок и образуют сетку по границам субзерен.

4. Микрорентгеноспектральный анализ показал значительное наличие хрома (до 40%) внутри наноалмазных агрегатов, что свидетельствует о высокой однородности структуры полученного покрытия

5. Экономический эффект от использования новой технологии модифицирования хромированных покрытий делает доступным и экономически целесообразным процесс восстановления и упрочнения деталей топливной системы автомобилей зарубежного производства в условиях ремонтных мастерских

Литература

1. Патент України № 88376, F02M65/00 Спосіб оцінки стану зношення деталей інжекторів дизельних двигунів / Т.С. Скобло, А.В. Плугатарьов, І.Г. Шержуков, О.І. Сидашенко та інш. 11.03.2014, Бюл. № 5.
2. Скобло Т.С., Плугатарьов В.А., Ключко О.Ю. та інш. Патент України №95887 «Спосіб одержання зносостійких електролітичних покриттів, зміцнених наночастинами» - Заявл. 18.07.2014. Опубл.: 12.01.2015, Бюл.№1. – 4с.
3. Cr/nanodiamond composite plating with cobalt cation additive / V.H. Nguyen, T.N. Hoang, N.P. Nguyen, S.C. Kwon, M. Kim, J.Y. Lee // Trans. Nonferrous Met. Soc. China 19(2009), P. 975-978.
4. Study on the properties of chromium matrix composite plated with nanosized diamond powders / V.H. Nguyen, T.N. Hoang, S.C. Kwon., J.Y. Lee // [J]. Advanced Materials Research, 2007, 26/28: P. 1361-1364.
5. Влияние наноразмерных углеродных добавок на формирование структуры и триботехнические свойства гальванических хромовых покрытий /П.А. Витязь, В.И. Жорник [и др.] //Трение и износ. -2009. - Т. 30, № 2. - С. 132-137.
6. Исследование влияния УДА при восстановлении и упрочнении деталей узлов топливной аппаратуры / Т.С. Скобло, О.Ю. Ключко, А.И. Сидашенко, А.В. Плугатарев, А.К. Олейник. // Проблемы трибологии (Problems of Tribology) 2015г., № 1 – С. 106-111.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ИЗНОШЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Сазыкин Василий Георгиевич

доктор технических наук, профессор кафедры
применения электрической энергии

Кубанский государственный аграрный университет

Кудряков Александр Георгиевич

кандидат технических наук, доцент кафедры
применения электрической энергии

Кубанский государственный аграрный университет

THE USE OF INFORMATION SUPPORT SYSTEMS IN THE FUNCTIONING OF WORN-OUT ELECTRICAL EQUIPMENT

Sazykin V.G., doctor of technical sciences, professor, Kuban State Agrarian University

Kudryakov A.G., candidate of technical sciences, associate professor, Kuban State Agrarian University

АННОТАЦИЯ

Анализируются проблемы в энергетике при наличии изношенного электрооборудования. Рассматриваются информационные системы поддержки принятия решений в подобных ситуациях. Предлагаются экспертные системы реального времени. Используются нечеткие множества в моделях управления.

ABSTRACT

The problems in the energy sector in the presence of worn-out electrical equipments are analyzed. Consider the information systems of support of acceptance of decisions in such situations. Offer real-time expert systems. Fuzzy sets are used in the control models.

Ключевые слова: изношенное электрооборудование, системы поддержки принятия решений, экспертные системы реального времени, нечеткие множества.

Keywords: worn-out electrical equipment, decision support systems, expert real-time systems, fuzzy sets.

Одной из острых проблем для электроэнергетики на ближайшие десятилетия становится функционирование электрохозяйств предприятий при высокой степени износа основного электрооборудования (ЭО). Продолжение использования изношенного электрооборудования (ИЭО) [1] связано с необходимостью создания условий для минимизации его влияния на безаварийное функционирование производства.

Для ИЭО характерны специфические виды повреждений, повышенная скорость развития возникающих технических нарушений, высокая чувствительность к факторам износа. В ИЭО растет доля необратимых изменений, повышается риск продолжения безаварийной работы, увеличивается тяжесть последствий повреждений. При эксплуатации требуется учет большого количества новых взаимосвязанных показателей, проявляются более глубокие системные связи режимов ЭО и производственного технологического процесса [2].

Большинство проблем поддержки функционирования ИЭО имеет информационный характер. Наличие неполных данных и знаний (НЕ-факторов [3]) в исходной информации, ограниченность традиционного математического аппарата создают трудности для описания неопределенных и качественных неформальных ситуаций. Ограниченность «человеческого фактора» проявляется в экстраординарных критических условиях, когда нужно быстро получить интеллектуальное решение. Сложность синтеза оптимальных решений при нечеткой информации связана с необходимостью оперирования большим объемом данных и знаний. Необходимо привлечение экспертов для решения неформальных задач, но, как правило, они отсутствуют в необходимом месте и в нужное время.

Прогрессирует утрата уникального опыта высококвалифицированных специалистов.

В подобных ситуациях использование математического аппарата теории нечетких множеств (ТНМ) [4, 5] для построения моделей ИЭО позволяет: заполнить нишу в сфере преодоления неопределенности информации в условиях невозможности корректного применения обычных математических и статистически-вероятностных методов, связать нечеткие понятия, которыми оперирует лицо, принимающее решение (ЛПР), с их числовым представлением, создавать модели принятия решений на базе нечеткой логики и нечеткой оптимизации. В реальных задачах с неопределенностью возможно получить больше информации, чем с помощью других методов, или получить те же результаты, но с меньшими затратами.

Важным направлением в решении проблем поддержки функционирования ИЭО является применение информационной технологии, использующей эвристический подход, в решении сложных задач с нечеткой и неопределенной входной информацией. Формализация нечетких данных и качественных знаний, связанная с использованием методов нечеткой логики, позволяет переходить от символической формы представления знаний к числовым аналогам, пригодным для интерпретации в информационных системах поддержки принятия решений (СППР) и экспертных системах (ЭС) [6, 7].

Для развития СППР по пути увеличения темпа принятия управляющих воздействий, перехода от задач планирования к задачам оперативного управления непосредственно по данным датчиков о режиме ИЭО необходимы ЭС реального времени (РВ) [8, 9]. При этом задачи РВ приближаются к задачам автоматического управления, но

ЛПР не исключается из цикла управления – при необходимости он санкционирует выполнение рекомендуемых ЭС решений и контролирует текущую ситуацию.

Перечисленным условиям соответствуют динамические участки предметной области, требующие решения следующих задач: управления режимами электрохозяйств, подсистем, групп и отдельных ее элементов; on-line мониторинга и оптимизации электрических нагрузок; восстановления режима после аварии; поддержки ЛПР в нестандартных экстраординарных ситуациях и другие. Область считаем динамической, если она претерпевает определенные изменения в промежутке времени между началом и концом реализации процесса. Необходимыми аспектами функционирования ЭС в РВ являются: высокая скорость решения задач; получение решения не позже заданного момента времени; низкий порог чувствительности на изменение входной информации; способность системы к перспективному поиску решений; адаптация системы к изменяющейся обстановке, реакция на асинхронные события; возможность прерывания работы или перепланирование; необходимость учета в БЗ и решателях не только каузальных, но и временных связей; учет временной последовательности наступления событий [10–12].

В статических экспертных системах методы решения задач опираются на системный подход, когда структура задачи и технология ее разрешения ориентированы на достижение различных целей в условиях квазипостоянной внешней среды. Для ЭС реального времени требуется подход, использующий методы управления, определяемые быстро меняющейся ситуацией. Самым эффективным методом в конкретном случае является метод, соответствующий оптимальному решению задачи в каждой такой ситуации [13].

Ситуационный принцип управления в электрохозяйствах можно реализовать с помощью ТНМ, учитывая нечеткие отношения для типичных или предположительно вероятностных ситуаций в объекте управления. В случае появления новой ситуации, отличной от типовой, информация о которой имеется в базе знаний (БЗ) ЭС, необходимо оценить степень их сходства, а затем с помощью аппарата нечеткой логики подобрать класс управляющих воздействий. В этом случае получим типовую задачу нахождения решений в нечеткой среде X . Распознавание новой ситуации осуществляется в соответствии с ТНМ, когда на нечетком множестве (НМ) состояний ИЭО X имеются подмножества-классы: A – возможных решений, B – целей и C – ограничений.

$$\mu_A(x) = \min(\mu_B(x), \mu_C(x)) \quad \forall x \in X, \quad (1)$$

где $\mu_A(x)$ – функция принадлежности решений от параметра x ; $\mu_B(x)$ – функция принадлежности НМ цели; $\mu_C(x)$ – функция принадлежности ограничений на решение задачи.

В соответствии со свойствами нечетких отношений [14], если R является отношением сходства, то для новой ситуации $y \in X$ можно записать:

$$\mu_A(x) = \mu_R(x, y) \quad (2)$$

а функцию принадлежности для класса управляющих решений найти по выражению

$$\mu_B(y) = \max_{x \in X} \min \{ \mu_A(x), \mu_B(x, y) \}. \quad (3)$$

Полученное значение функции принадлежности количественно определяет степень управляющего воздействия в новой ситуации по сравнению с типовой ситуацией из БЗ. Нечетко-множественная идентификация, как видно, не требует сложных вычислений и поэтому может быть использована для решения задач реального времени с помощью экспертных систем.

Однако, несмотря на кажущуюся простоту ситуационного подхода, в решении задач реального времени имеется ряд особенностей, которые следует учитывать при организации такого управления:

- требуются большие материальные и временные затраты на создание предварительных БЗ и баз данных (БД) об объекте управления, его функционировании и способах управления;

- язык описания типовых ситуаций S_j должен включать все основные параметры и связи, необходимые для классификации события в рамках текущей ситуации, выработки одношагового решения D_k и управляющего воздействия U^i

$$S_i \rightarrow S_j \xrightarrow{D^k} U^i \quad (4)$$

- язык описания ситуаций должен включать как количественные оценки, так и качественные знания;

- классификация ситуаций, объединение их в классы при использовании одношаговых решений, формирование корреляционных правил происходят в результате субъективной оценки экспертов, вкладывающих в БЗ первоначальную информацию. Следовательно, системы ситуационного управления не могут оптимизировать (в классическом определении) сам процесс управления. Однако при этом достигаются результаты не хуже лучших результатов, которые могут быть получены эмпирически;

- для многих динамических участков предметной области одношаговые решения не определяют стратегии управления, поэтому нужно формировать решения, состоящие из цепочек одношаговых решений.

Этим особенностям в наибольшей степени соответствует ситуационный принцип управления, основанный на ТНМ. Логика процесса управления и анализ выполненных работ [13, 15] показывают, что наиболее приемлемыми моделями в организации управления с помощью ЭС РВ могут быть «ситуация – действие» и «ситуация – стратегия управления – действие», функционирующими в пространствах ситуаций и подзадач.

Управление в пространстве ситуаций по модели «ситуация – действие» состоит в анализе входной нечеткой ситуации, сравнении ее с типовыми ситуациями, находящимися в БЗ экспертной системы реального времени, на

основе мер близости и незамедлительном принятии адекватного одной из выбранных типовых ситуаций управляющего решения (4) в соответствии с общими принципами ситуационного управления [10, 16].

Организация управления в пространстве подзадач по модели «ситуация – стратегия управления – управление» ориентирована на определение стратегии управления с последующим использованием выбранной стратегии для перевода объекта из текущей ситуации в целевую ситуацию. Стратегия управления представляет план в некотором смысле кратчайшей последовательности подцелевых ситуаций и одношаговых управляющих решений для достижения целевой ситуации. В отличие от управления в пространстве ситуаций здесь отсутствуют явные описания правил, по которым осуществляется четкий или нечеткий вывод управляющих решений. При этом информационные СППР призваны реализовать диагностические сценарии; решать сложные задачи распознавания причин дефектов ИЭО, отыскивая нужную информацию в незначительных начальных проявлениях развивающихся дефектов среди неполной, нечеткой, косвенной, вторичной и атрибутивной информации, в отношениях с другими системными элементами.

Список литературы:

1. Koudriakov A.G., Sazykin V.G. Causes of worn-out electrical equipment // The Third International Conference on Eurasian Scientific Development. Proceedings of the Conference (December 10, 2014). «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Vienna, 2014. – P. 153–156.
2. Сазыкин В.Г., Кудряков В.Г. Проблемы изношенного оборудования в энергетике // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. Scientific Journal, 2014. – № 11–12. – P. 100–103.
3. Нариньяни А. И. Недоопределенность в системе представления и обработки знаний // Известия АН СССР. Техническая кибернетика. – 1986. – № 5. – С. 3–28.
4. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г. Применение нечетких множеств для информационной поддержки функционирования изношенного электрооборудования // Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. East European Scientific Journal, 2016. – Vol. 3. – № 1(5). – P. 46–50.
5. Sazykin V.G. Application of fuzzy numbers to power supply problems // Journal of Computer and Systems Sciences International, 1996. – Vol. 35. – № 5. – P. 743–747.
6. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г. Перспективы совершенствования системы технического обслуживания и ремонта изношенного электрооборудования // The Way of Science, № 4 (14), 2015. – С. 18–21.
7. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г. Особенности поддержки решения технических задач с помощью экспертных систем // The Way of Science, 2015. № 8 (18). – С. 21–23.
8. Сазыкин В.Г. Особенности решения задач экспертными системами реального масштаба времени // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 1995. – № 10. – С. 11–14.
9. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г., Пронь В.В. Экспертная система для мониторинга и диагностики силовых трансформаторов // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения, 2014. – № 12. – С. 21–24.
10. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г. Методы представления и использования знаний в информационной технологии поддержки функционирования электрооборудования // Международный академический вестник, 2015. – № 1 (7). – С. 139–142.
11. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г. Этапы развития стратегий и информационных систем управления производственными активами // The Way of Science, 2015. – № 5 (15). – С. 42–45.
12. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г., Пронь В.В. Информационная модель поддержки обслуживания силовых трансформаторов районных подстанций. В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК Материалы V Международной научно-практической конференции / Под редакцией В.А. Трушкина. – Саратов, 2014. – С. 291–294.
13. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука, 1986. – 288 с.
14. Аверкин А.Н., Нгуен М.Х. Использование нечетких отношений в моделях представления знаний // Известия АН СССР. Техническая кибернетика, 1989. – № 5. – С. 20–33.
15. Берштейн Л.С., Коровин С.Я., Мелихов А.Н. Проектирование инструментальных средств экспертных систем с нечеткой логикой // Известия АН СССР. Техническая кибернетика, 1989. – № 2. – С. 152–160.
16. Сазыкин В.Г. Система информационной поддержки оперативного персонала АСУЭнерго // Приборы и системы управления, 1997. – № 4. – С. 13–14.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ ВИДЫ И РОЛЬ В КОНТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Титова Галина Сергеевна

кандидат технических наук, старший преподаватель
кафедры информационных систем и технологий,
Юго-Западный государственный университет

INTERACTIVE TECHNOLOGIES, THEIR TYPES AND ROLE IN THE CIRCUIT OF MODERN HIGHER EDUCATION

Titova G. S., Ph.D., senior lecturer in information systems and technologies, Southwest State University

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные характеристики современной образовательной системы. Показаны методики интерактивного преподавания, приведены примеры. Проанализированы тренирующие программы, приведены примеры технологии тестирования.

ABSTRACT

The main characteristics of the modern educational system. Showing interactive teaching methods, are examples. Analyzed coaching programs are examples of testing technology.

Ключевые слова: интерактивные технологии, система высшего образования, деловая игра, тренирующие программы, тестирование.

Keywords: interactive technology, higher education, business game, coaching programs, testing.

Главная задача современного образования — не просто дать студенту фундаментальные знания, а обеспечить для него все необходимые условия для дальнейшей социальной адаптации, развить склонность к самообразованию.

Изучив существующую литературу и научные статьи по данной тематике можно сделать вывод о том, что современную образовательную систему характеризуют:

- сжатые сроки обучения;
- большой объем получаемой информации;
- высокие требования к уровню знаний, навыков и умений студента.

Учитывая выше перечисленное, одной из основополагающих для преподавателя становится задача: сделать процесс обучения интересным, динамичным и современным. Всем выдвинутым требованиям, в полной мере, отвечают интерактивные формы обучения.

Интерактивность (в контексте информационной системы) — возможность информационно-коммуникационной системы давать разнообразную реакцию на любые действия пользователя в активном режиме. ИТ являются неотъемлемой частью процесса функционирования высокоэффективной модели обучения, основной целью которой является активное вовлечение каждого из учащихся в образовательный и исследовательский процессы.

Применение новейших технологий в обучении повышает наглядность и облегчает восприятие материала. Это благоприятно влияет на мотивацию студентов и общую эффективность образовательного процесса.

Из большого разнообразия существующих методов, самыми распространенными являются:

- Мозговые штурмы (brainstorm).
- Круглые столы (дискуссия, дебаты).
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ).
- Деловые и ролевые игры.
- Мастер-классы.

Приведем пример деловой игры. На практических занятиях, проводимых при изучении дисциплины «Программная инженерия», используется деловая игра «Про-

ектирование и представление программного продукта». Цель игры – создать более привлекательный программный продукт, чем у команды-опонента. Группа делится на две команды. Устанавливаются исполняемые роли: координатор проекта, команда разработчиков, тест-команда, PR-команда. Преподаватель выступает в роли заказчика и выдвигает набор требований к конечному программному продукту. На конечном этапе команды представляют преподавателю (заказчику) презентацию своего программного продукта. На основании таблицы критериев (стандарты разработки программного обеспечения) преподаватель делает выбор между представленными программными продуктами.

В ходе деловой игры студенты закрепляют на практике полученные знания о жизненном цикле программного обеспечения, учатся налаживать коммуникативные связи, взаимодействовать в условиях столкновения интересов внутри группы. Так же происходит закрепление навыков в области проектирования и программирования программных продуктов.

Игра позволяет развить нестандартное и креативное мышление студента, помогает научиться решать поступающие задачи в короткие сроки.

В работе задействовано максимальное количество доступных информационных, технических и программных ресурсов, предоставляемых ВУЗом для обеспечения учебного процесса. Используемое информационное обеспечение является широко доступным студентам вуза, в связи с наличием ON-Line библиотеки свободного доступа.

Однако есть и другие популярные методики, например, сократические диалоги, обсуждения в группе, тренинги, интерактивные конференции и многое другое. Все эти методы объединены высокой эффективностью и целым рядом преимуществ.

К наиболее значимым можно отнести следующие преимущества интерактивных методов обучения:

- обучение становится индивидуальным, учитывающим особенности личности, интересы и потребности каждого студента;

- появляется возможность емко и сжато представить любой объем учебной информации;
- в несколько раз улучшается визуальное восприятие, значительно упрощается процесс усвоения учебного материала;
- активизируется познавательная деятельность студентов, они получают теоретические знания и практические навыки.

Рассмотрим наиболее часто используемые в вузе интерактивные технологии, а именно, обучающие программы, и как наиболее ярко выраженную технологию – электронное тестирование.

Основанием для классификации обучающих программ служат особенности учебной деятельности студентов при работе с программами. Можно выделить четыре крупных класса обучающих программ:

- тренировочные и контролирующие;
- наставнические;
- имитационные и моделирующие;
- развивающие игры.

Программы 1-го класса (тренировочные) предназначены для закрепления умений и навыков. Предполагается, что теоретический материал уже изучен. Эти программы в случайной последовательности предлагают студенту вопросы и задачи и подсчитывают количество правильно и неправильно решенных задач. При неправильном ответе студенту может получить помощь в виде подсказки.

Программы 2-го класса (наставнические) предлагают студентам теоретический материал для изучения. Задачи и вопросы служат в программах для организации человеко-машинного диалога, для управления ходом обучения. Так если ответы, даваемые студентом, неверны, программа может «откатиться назад» для повторного изучения теоретического материала.

Программы 3-го класса (моделирующие) основаны на графически-иллюстративных возможностях компьютера, с одной стороны, и вычислительных, с другой, и позволяют осуществлять компьютерный эксперимент. Такие программы предоставляют студенту возможность наблюдать на экране дисплея некоторый процесс, влияя на его ход подачей команды с клавиатуры, меняющей значения параметров.

Программы 4-го класса (игры) предоставляют в распоряжение студента некоторую воображаемую среду, существующий только в компьютере мир, набор каких-то возможностей и средств их реализации. Использование предоставляемых программой средств для реализации возможностей, связанных с изучением мира игры и деятельностью в этом мире, приводит к развитию студента,

формированию у него познавательных навыков, самостоятельному открытию им закономерностей, отношений объектов действительности, имеющих всеобщее значение.

Наибольшее распространение получили обучающие программы первых двух классов в связи с их относительно невысокой сложностью, возможностью унификации при разработке многих блоков программ.

Лидирующее место среди компьютерных технологий обучения заняли тренирующие и контролирующие программы. Существуют различные виды тестов, например, наиболее популярная в ВУЗах, «закрытая» форма тестов. Пользователю представлен вопрос или утверждение, а также варианты ответов. Причем количество самих ответов и правильных из них может быть неограниченно. Тест может быть, охарактеризован как эффективный при условии, что он удовлетворяет определенным требованиям. Основные требования следующие: надёжность, валидность и дискриминативность.

Рассмотрим тест, используемый при итоговом контроле уровня знаний по дисциплине «Офисные технологии». Тестирование осуществляется в оболочке системы дистанционного обучения Moodle (виртуальная обучающая среда). Использование данной системы удобно для преподавателя по ряду следующих причин:

- Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.
- Имеет интуитивно понятный интерфейс.
- Возможность поддерживать курс в актуальном состоянии.
- Функция изменения порядка и способа подачи материала в зависимости от работы группы.

Тест формируется в приложении Microsoft Excel с расширением «.xlsx», объемом от 100 до 200 вопросов (объем тестовой выборки задается количеством зачетных единиц, содержащихся в изучаемой дисциплине). Так же регулируется количество вариантов ответов (не менее 3 и не более 5). Еще одной положительной чертой использования системы Moodle для тестирования является наличие возможности внедрения в тест графического материала, что позволяет облегчить прохождение теста для студентов, склонных к зрительному восприятию.

Имея собственный курс в системе, преподаватель загружает созданный тест, самостоятельно регулирует время, отведенное на прохождение, а также количество попыток, используемых студентом. На рисунке 1 показан пример готового теста, загруженного в систему Moodle.

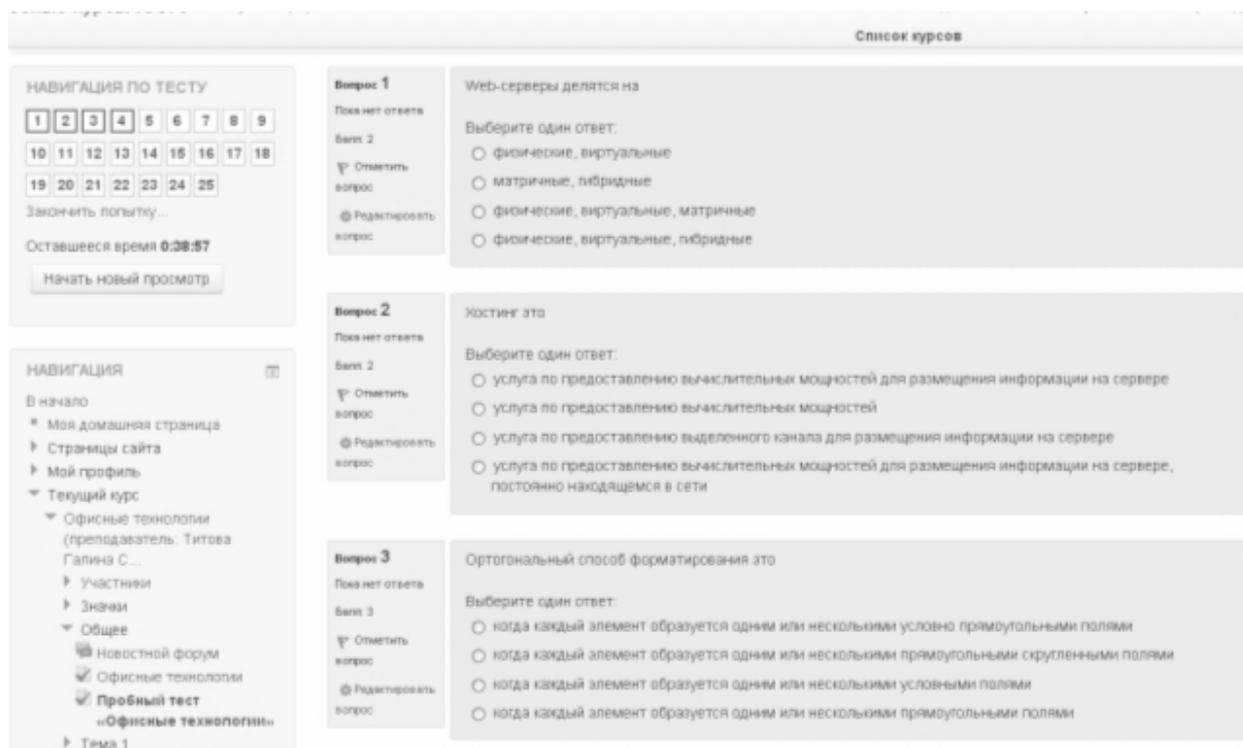


Рисунок 1. – Тестирование в системе Moodle

Как показала статистика, полученная при исследовании успеваемости студентов, процент не освоенных дисциплин сократился, что доказывает эффективность внедрения интерактивных технологий в целом, и тестирования в частности.

Список литературы:

1. Российский портал открытого образования: педагогические рекомендации и опыт сетевого обучения. Настольная книга. Отв. ред. В.И.Солдаткин. – М.: МГОУ, 2003. – 424 с.
2. Электронные учебные средства и оценка качества сетевого обучения. А.А.Андреев.– М.: МГОУ, 2003.
3. Организация построения информационных систем обеспечения управления высшим учебным заведением. Николаев В.Н., Титова Г.С. – Известия Юго-Западного

государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2013. № 1. С. 245-249.

4. Информационно-аналитическая система вуза. Аналитическая обработка данных, ее концепции и технологии. Титова Г.С. – Современные проблемы науки и образования. 2011. № 6. С. 83.

5. Информационно-аналитические системы, автоматизирующие управление учебным процессом вуза. Титова Г.С. – Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2013. № 1. С. 73-77.

6. Обзор отечественных систем дистанционного обучения. Юрков А.В. – Компьютерные инструменты в образовании. 2003. № 1. С. 8-15.

ОКИСНО-ОРГАНСОЛЬВЕНТНА ДЕЛІГНІФІКАЦІЯ СТЕБЕЛ КЕНАФУ

Трембус Ірина Віталіївна

кандидат технічних наук, доцент

кафедри екології та технології рослинних полімерів,

Національний технічний університет України «КПІ»

OXIDIRING-ORGANOSOLVENT DELIGNIFICATION STALK KENAF

Titova G. S., Ph.D., senior lecturer in information systems and technologies, Southwest State University

АНОТАЦІЯ

Доведено можливість одержання волокнистих напівфабрикатів (ВНФ) із стебел кенафу пероцтовим та пероксидно-оцтовим способами делігніфікації за різної тривалості варіння. Експериментально підтверджено позитивний вплив вольфромату натрію на показники якості одержаних волокнистих напівфабрикатів. Встановлено, що за фізико-механічними характеристиками одержані органосольвентні ВНФ наближаються до технічної целюлози з листяних порід деревини. Отримано математичні залежності показників якості виходу від технологічних параметрів процесу делігніфікації.

ABSTRACT

Possibility of obtaining pulp from kenaf stalks by peracetic and peroxide-acetic methods of delignification with different durations of treatment was proved. The positive impact of sodium tungstate on quality indices of obtained pulp was experimentally proved. It was established, that by their physical characteristics obtained organosolvent pulp approaches technical deciduous pulp. Mathematical dependencies of pulp quality indices from technological parameters of delignification.

Ключові слова: кенаф, окисно-органосольвентна делігніфікація, волокнистий напівфабрикат, вольфромат натрію, фізико-механічні показники.

Keywords: kenaf, oxidizing-organosolvent delignification, pulp, sodium tungstate, physical characteristics.

Постановка проблеми. Сучасна целюлозно-паперова промисловість (ЦПП) виробляє великий різновид паперів та картонів різного призначення. Велику роль у розвитку світового целюлозно-паперового виробництва відіграла зміна структури деревної сировини, що використовується. Частка відходів лісозаготівель і деревооброблення досягла 47 – 48 %, з них використання листяних порід становить 32 – 34 % [1]. Разом з тим, якщо загалом світові запаси деревної сировини достатні, то в ряді країн (зокрема, в Україні) ресурси хвойної деревини значно зменшилися. Особливо це стосується таких цінних порід, як ялина і ялиця, а тому актуальним залишається питання пошуку нових джерел рослинної сировини, які мають здатність швидко відновлюватися і бути альтернативою деревині. Такими джерелами волокнистих напівфабрикатів можуть бути різні представники недеревної рослинної сировини (НДРС). Потенційні ресурси НДРС у світі щорічно поновлюються і становлять більше 1 млрд. т на рік, з яких одержують до 7 % від світового обсягу первинних волокнистих напівфабрикатів [2]. Переробка НДРС на волокнисті напівфабрикати для виробництва картонно-паперової продукції пов'язана з особливостями анатомічної будови і хімічного складу рослинної сировини, вимогами до якості одержаного напівфабрикату і основними техніко-економічними показниками відповідного способу делігніфікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідною умовою подальшого розвитку галузі є зниження негативного впливу підприємств на навколишнє середовище. Один із шляхів вирішення екологічних проблем є створення принципово нових способів отримання целюлози. В якості альтернативи традиційним способам, які є джерелом значного забруднення повітряного і водного басейнів сполуками сірки і хлору [2], розглядаються каталізуючі окислювальні методи делігніфікації рослинної сировини пероксидом водню в кислому середовищі [3-5].

Органосольвентні способи, будучи екологічно безпечними, дозволяють отримувати волокнистий напівфабрикат з високим виходом при відносно низьких енерговитратах і відсутності сірковмісних викидів і промислових стоків. Пероксид водню привертає увагу як один з найбільш прийнятних в екологічному відношенні реагент для процесів делігніфікації.

Відомо, що високою делігніфікуючою активністю володіють органічні пероксокислоти (пероцтова, пермурашина і ін.), які генеруються в процесі варіння. Використання органічних пероксокислот з концентрацією 4-10 % дозволяє проводити делігніфікацію за невисоких температур (до 100 0C) [6, 7] та дозволяє скоротити використання свіжої води (на 1 т. Целюлози до 5-10 м3 проти 50-100 м3 характерних для традиційних способів делігніфікації рослинної сировини). Крім того, слід зауважити, що технологія органосольвентних варінь передбачає комплексне перероблення рослинної сировини та утилізацію відпрацьованих щолоків [2].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Відсутність визначених оптимальних параметрів окисно-органосольвентних способів делігніфікації різних представників НДРС вимагає проведення додаткових досліджень одержання ВНФ з кращими показниками якості за мінімальних енергетичних і хімічних витрат, що є важливою науково-технічною проблемою для підприємств целюлозно-паперової промисловості.

Мета статті. Метою роботи є дослідження процесів окисно-органосольвентної делігніфікації недеревної рослинної сировини, зокрема стебел кенафу і визначення оптимальних значень їх проведення.

Виклад основного матеріалу.

Умови проведення експерименту. Для одержання окисно-органосольвентних волокнистих напівфабрикатів використовували стебла кенафу, які перед проведенням до-

сліджень сортувалася від листя, зовнішнього шару кори та подрібнювалися до розмірів 15-20 мм. Кенаф (*Hibiscus cannabinus* L.) - однорічна рослина роду Мальвових (*Malvaceae*), має стебло округлої форми висотою до 4-5 м і товщиною від 0,8 до 2,5 м з серцевиною, заповненою паренхимними клітинами. ВНФ з стебел кенафу використовуються для виробництва тарного картону та паперу

для гофрування [8]. Подрібнена рослинна сировина зберігалася в ексикаторі для підтримання постійної вологості і хімічного складу. Хімічний аналіз стебел кенафу було виконано у відповідності зі стандартними методиками [9] і порівняно з представниками хвойної і листяної деревини (табл. 1).

Таблиця 1

Хімічний склад рослинної сировини, %

Сировина	Целюлоза	Лігнін	Розчинність у		СЖВ	Пентозани	Зольність
			воді	NaOH			
Сосна [2]	47,0	27,5	6,7	19,4	3,4	10,4	0,2
Береза [2]	41,0	21,0	2,2	11,2	1,8	10,7	0,5
Кенаф	51,8	15,9	7,8	24,8	2,2	22,3	2,1

Із даних табл. 1 видно, що стебла кенафу містять більше целюлози та пентозанів і менше лігніну, ніж представники хвойних і листяних порід деревини, що є його позитивною характеристикою. При цьому в досліджуваній сировині за приблизно однакового вмісту смол, жирів і восків, порівняно з деревиною, міститься більше мінеральних речовин (зольність) і розчинних у воді і NaOH компонентів (крохмалю, пектинів, неорганічних солей, циклічних спиртів, барвників, танідів, геміцелюлоз і низькомолекулярних фракцій целюлози). Це апіорі свідчить про потенційну можливість їх використання для одержання ВНФ різного призначення.

При дослідженні процесу одержання волокнистих напівфабрикатів з стебел кенафу окисно-органосольвентними способами делігніфікації за основу були взяті технологічні режими, які раніше було описано авторами [10]. Для одержання ВНФ було проведено серію варінь стебел кенафу пероцтовою кислотою з концентрацією 11,65 % (ПОК варіння) та пероксидно-оцтовим розчином (суміш 35 % пероксиду водню та 70 % оцтової кислоти – пероцтова кислота утворювалася безпосередньо під час варіння) за співвідношення $H_2O_2 : HAc = 50 : 50$ об'ємних %. Гідромодуль варіння в усіх випадках становив 10 : 1, температура 90 °С, тривалість 45 - 105 хв. З метою дослідження впливу каталізатора були проведені аналогічні варіння з додаванням вольфрамату натрію (Na_2WO_4) у кількості 1 % від маси абс. сух. сировини. Після закінчення процесу делігніфікації одержаний волокнистий напівфабрикат промивали проточною водою на сітці №40 до нейтраль-

ної реакції промивних вод, зневоднювали до сухості приблизно 30 % та сушили до повітряно-сухого стану. Визначення показників якості одержаних ВНФ (виходу, вмісту залишкового лігніну та фізико – механічних характеристик) проводили згідно з прийнятими методиками [9].

Аналіз отриманих результатів. З метою вивчення впливу тривалості варіння та використання каталізатору на показники якості ВНФ, одержаних окисно-органосольвентними способами делігніфікації стебел кенафу, проведено серію варінь, результати яких наведено в табл. 2.

Як видно із наведених у табл. 2 даних, зі збільшенням тривалості варіння окисно-органосольвентними способами стебел кенафу вихід ВНФ і вміст залишкового лігніну зменшується. Слід зауважити, що у волокнистих напівфабрикатах одержаних даними способами варіння низький вміст залишкового лігніну. Це пояснюється тим, що в кислому середовищі відбувається деструкція сітчастої структури лігніну в результаті кислотного розщеплення α -етерних зв'язків з утворенням проміжних карбокатионів. В даному випадку органічний розчинник, як слабкий нуклеофіл, блокує активні центри лігніну і перешкоджає його конденсації.

При варінні зі застосуванням каталізатора зменшується як вихід ВНФ, так і вміст залишкового лігніну. Це пов'язано з інтенсифікацією процесів розщеплення α - і β -етерних алкіларильних зв'язків макромолекул лігніну і переважним переведенням продуктів деструкції лігніну, а також екстрактивних і мінеральних речовин рослинної сировини до варильного розчину.

Таблиця 2

Показники якості окисно-органосольвентних волокнистих напівфабрикатів із стебел кенафу

Спосіб делігніфікації	Тривалість варіння, хв	Вихід ВНФ, %	Вміст залишкового лігніну, %	Розривна довжина, м	Опір роздиранню, мН
ПОК	45	60,9	1,94	4230	360
	60	59,4	1,61	4580	394
	75	58,2	1,24	5120	418
	90	56,2	1,02	5110	326
	105	54,2	0,83	4840	306
ПОК+Na ₂ WO ₄	45	54,8	1,50	8780	392
	60	52,7	1,03	9830	424
	75	51,2	0,91	9190	418
	90	50,9	0,76	8540	392
	105	49,1	0,63	7510	360
Пероксидно-оцтовий	45	59,1	2,20	4060	360
	60	55,2	1,91	4250	418
	75	52,9	1,79	4850	424
	90	50,7	1,68	4930	399
	105	49,6	1,28	4810	375
Пероксидно-оцтовий + Na ₂ WO ₄	45	56,0	1,43	8600	389
	60	53,5	0,97	9300	424
	75	51,0	0,83	8630	451
	90	49,0	0,60	7970	412
	105	46,7	0,42	6930	395

Фізико-механічні характеристики одержаних волокнистих напівфабрикатів спочатку зі зростанням тривалості варіння збільшуються, що пояснюється кращими паперотворними властивостями волокнистих напівфабрикатів за рахунок утворення додаткових водневих зв'язків між полісахаридами і високим вмістом в них геміцелюлоз, які сприяють покращенню механічної міцності. Із подальшим збільшенням тривалості варіння (від 90 до 105 хв) показники міцності знижуються, що пов'язано з деструкцією целюлози і геміцелюлоз, зниженням їх ступеня полімеризації та часткового переведення до варильного

розчину, так як при окисно-органосольвентних варіннях деструкція полісахаридів значно вища у порівнянні з делігніфікацією рослинної сировини у лужному середовищі [9]. Додавання каталізатору призводить до покращення фізико-механічних характеристик.

Для порівняння ефективності різних процесів делігніфікації рослинної сировини на рис. 1 наведено криві, які характеризують залежність виходу одержаного волокнистого напівфабрикату від вмісту в ньому залишкового лігніну.

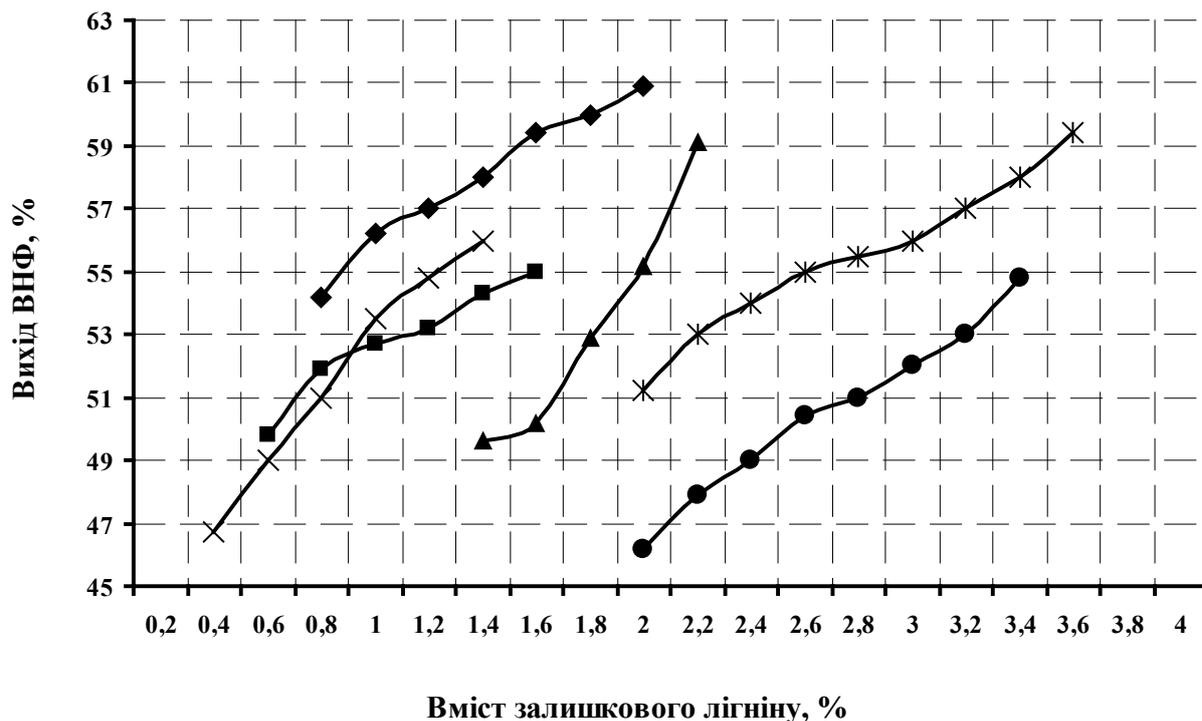


Рисунок 1 – Залежність виходу ВНФ, одержаних із недеревної рослинної сировини окисно-органосольвентними способами делігніфікації від вмісту в них залишкового лігніну: ♦ - ПОК; × - пероксидно-оцтове варіння + Na₂WO₄; ■ - ПОК+Na₂WO₄; ◄ - пероксидно-оцтове варіння; * - ПОК пшенична солома [10]; ◉ - ПОК+Na₂WO₄ пшенична солома [10].

Із залежностей наведених на рис. 1 можна зробити висновок про те, що додавання каталізатору у випадку процесу делігніфікації, де пероцтова кислота утворюється безпосередньо під час варіння є більш ефективним, так як відбувається значне зниження вмісту залишкового лігніну в одержаних ВНФ (від 0,8 до 1%), на відміну від пероцтового варіння де вміст залишкового лігніну зменшується в середньому на 0,4 %, за майже однакового зниження виходу ВНФ. Таким чином можна рекомендувати проводити окисно-органосольвентне варіння стебел кенафу розчином пероксиду водню і оцтової кислоти, що дозволить суттєво скоротити тривалість приготування варильного розчину у порівнянні з ПОК варінням, за температури 90 0С, тривалістю не більше 90 хв., з витратою вольфромату натрію у кількості 1 % від маси абс. сух. сировини.

Також для порівняння ефективності досліджених способів делігніфікації НДРС на рис. 1 наведено аналогічні залежності для ВНФ одержаних із пшеничної соломи. Наведені залежності знаходяться нижче отриманих експериментально для ВНФ із стебел кенафу, що свідчить про більшу придатність досліджених способів варіння саме стебел кенафу у порівнянні з січкою пшеничної соломи [10].

Для отримання математичних залежностей показників якості органосольвентних волокнистих напівфабрикатів із стебел кенафу від їх основних технологічних параметрів в якості математичного методу моделювання використовувався метод групового урахування аргументів [11].

У відповідності з масивом експериментальних даних (табл. 2) з застосуванням методу групового урахування

аргументів було одержано математичні залежності наступних показників якості ВНФ: вихід целюлози, %, (Y1) і вміст залишкового лігніну, %, (Y2) від основних технологічних параметрів: тривалості (X1) і використання каталізатора (X2) процесу делігніфікації. Визначені математичні рівняння мають наступний вигляд:

пероцтовий спосіб делігніфікації

$$Y_1 = 66,05 - 6,88 \cdot X_2^2 - 1,09 \cdot 10^{-1} \cdot X_1 + 1,07 \cdot X_2$$

$$Y_2 = 3,50 + 1,79 \cdot 10^{-4} \cdot X_1 - 4,36 \cdot 10^{-2} \cdot X_1 - 3,78 \cdot 10^{-1} \cdot X_2 + 6,49 \cdot 10^{-4} \cdot X_1 \cdot X_2$$

пероксидно-оцтовий спосіб делігніфікації

$$Y_1 = 70,57 + 1,05 \cdot 10^{-3} \cdot X_1^2 - 3,12 \cdot 10^{-1} \cdot X_1 - 2,26 \cdot X_2$$

$$Y_2 = 2,89 - 9,24 \cdot 10^{-4} \cdot X_2^2 - 1,49 \cdot 10^{-2} \cdot X_1 + 8,31 \cdot 10^{-7} \cdot X_1^2$$

Максимальна відносна похибка розрахунків не перевищує 3 %.

Висновки і пропозиції. Доведено, що стебла кенафу можна переробляти окисно-органосольвентними способами делігніфікації у волокнисті напівфабрикати, які за фізико-механічними показниками наближаються до показників технічної целюлози із листяних порід деревини, а тому можуть бути використані для виробництва масових видів картонно-паперової продукції. Показано позитивний вплив каталізатора - вольфромату натрію на показники якості одержаних волокнистих напівфабрикатів.

У майбутньому планується дослідити можливість використання органосольвентних ВНФ із стебел кенафу у композиції пакувальних видів картонно-паперової продукції.

Література

1. [http://www.dkcl.kmu.gov.ua.\(forest\)](http://www.dkcl.kmu.gov.ua.(forest)).
2. Технология целлюлозно-бумажного производства. Справочные материалы: в 3-х томах. Т.1. Сырье и производство полуфабрикатов. Ч. 2. Производство полуфабрикатов. – ВНИБ. – СПб.: Политехника, 2003. – 633 с.
3. Зильберглейт М.А. Оптимизация процесса получения целлюлозы из древесины лиственных пород варкой с водными растворами уксусной кислоты в жидкой фазе / М.А. Зильберглейт, Б.С. Симхович, Т.В. Корнейчик // Бум. пром-сть. – 1991. – № 12. – С. 4.
4. Примаков С.П., Барбаш В.А., Черьопкіна Р.І. Виробництво сульфитної та органосольвентної целюлози. Навчальний посібник – Київ: ЕКМО, 2009. – 279 с.
5. Симхович Б.С. Исследование процесса делигнификации древесины водными растворами уксусной кислоты / Б.С. Симхович, М.А. Зильберглейт, В.М. Резников // Химия древесины. – 1986. – №3. – С. 34-38.
6. Пен Р.З., Катализуемая делигнификация древесины пероксидом водорода и пероксикислотами / Р.З. Пен, Н.В. Каратникова // Химия растительного сырья. – 2005. – №3. – С. 61–73.
7. Барабаш В.А. Органосольвентные способы получения волокнистых полуфабрикатов из пшеничной соломы / В.А. Барабаш, И.В. Трембус // Энерготехнология и ресурсосбережение. – 2009. – №1. – С 37-41.
8. Барабаш В.А. Бумага и картон из стеблей кенафа и сорго сахарного / В.А. Барабаш, И.В. Трембус, И.Н. Оксентюк // Химия растительного сырья. – 2014. – №4. – С. 271-278.
9. Примаков С.Ф. Лабораторный практикум по целлюлозно-бумажному производству: Учебн. пособие для вузов / С.Ф. Примаков, В.П. Миловзоров, М.С. Кухникова, И.М. Царенко. – М.: Лесн. пром-сть. – 1980. – 168 с.
10. Барбаш В.А. Одержання солом'яних волокнистих напівфабрикатів пероцтовим способом делігніфікації / В.А. Барбаш, І.В. Трембус, О.С. Гапон, В.М. Шевченко // Наукові вісті НТУУ «КПІ», – 2010, – № 3, – С. 42-49.
11. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. – Киев: Наук. Думка, 1982. – 296 с.

SORBING MATERIAL BASED ON SLUDGE OF THERMOELECTRIC POWER STATION

Khantimerova Yu.M.

industrial engineer,

New Structures & Technologies Ltd.

Khantimerov S.M.

cand. phys.- math. sciences

research fellow

E.K. Zavoisky Physical-Technical Institute RAS

ABSTRACT

The composition and physical properties of sludge from thermoelectrical power stations (TPSs) chemical water treatment were investigated. The sludge sample with reduced moisture content was prepared using thermal drying method. On the basis of the sample obtained, the sorption material was developed using a modeling of the composite's component composition and different manufacturing technologies. Sorption properties of the developed material were investigated.

Keywords: composite material, sorption, chemical water treatment sludge, waste

One of the priority problems concerning all areas of human life is the problem of waste material recycling. According to official data no more than 2% of feedstock extracted from the depths is converted into a final product, the remaining 98% - is waste. [1]. A significant amount of waste is generated by industrial plants including TPSs. During the preliminary water treatment at TSPs which includes clarification of water (liming and coagulation processes), as well as alkalinity reducing and partial softening, a significant amount of water treatment waste - chemical water treatment sludge is produced. The sludge is a serious problem in the production cycle of the thermoelectrical power stations. Traditional methods for solving this problem involve a number of economic and environmental actions, however they do not provide the desired effect. In this regard, actual is the search for new sludge recycling techniques that reduce the environmental.

In this paper the experimental results on the composition and physical properties of sludge based composite material for its use as secondary resource are presented.

Using an automatic moisture analyzer MA-150 it was found that the initial water content in sludge is 95%. Thus, the sludge settling should be carried for thickening of the solid phase and water removal. After filtration, the solid phase of sludge was subjected to heat drying.

Sludge dehydration was carried out using two methods of thermal:

- a one-step exposure to temperature;
- sequential firing at different temperatures.

It was found that the material subjected to sequential firing with temperature rising from 150 °C to 800 °C, decomposed into fraction slower than the material fired at 200 °C only once. Thus, the most suitable drying process is a single-stage thermolysis at which the adhesion of sludge particles is not observed. The proposed method allows to obtain a product with a solids content of 95-100% without changing the original composition of matter having the largest specific surface.

The fractional composition of the sludge was determined using sieve method in accordance with [2] (Fig.1).

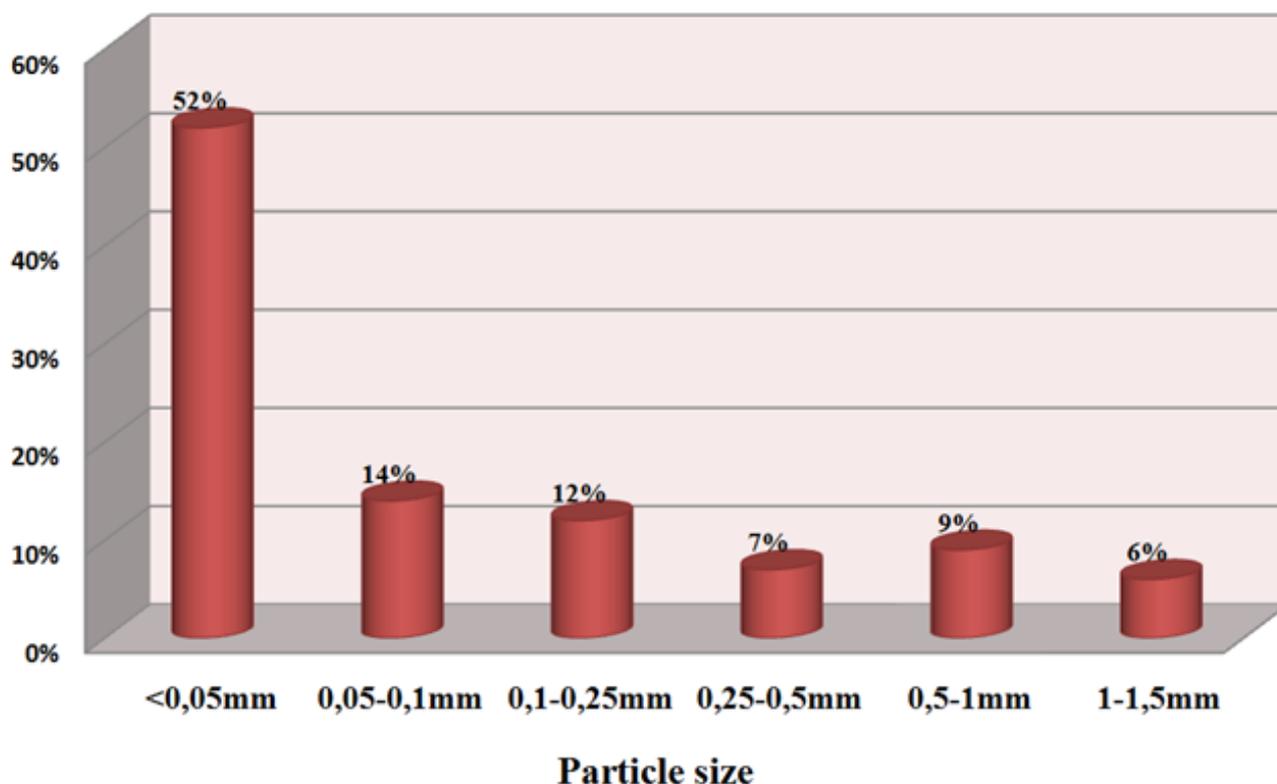


Fig.1. Granulometric composition of the sludge.

After drying the sludge acquires bulk powder properties, that allows achieving uniformity and possibilities of use as an additive in composite materials. According to the literature

analysis [3], including laboratory documentation [4], a table of sludge component composition was formed (Table 1).

Table 1.

Sludge component composition:	wt. %
Calcium carbonate	85
Iron hydroxides	10
Gypsum	5
Total	100

The predominant content of calcium carbonate in the sludge is also confirmed by experimental data. X-ray analysis showed that the sludge consists mostly of calcium carbonate - CaCO₃.

The analysis of foreign and Russian experience led to identify a number of existing uses of sludge as an additive in manufacturing of composite materials:

- as a filler in the rubber and rubber products technology [5];
- in the production of ceramic and cement bricks [6-9];
- in asphalt mixtures [10, 11];
- as a chemical improver in the processing of acidic soils and reclamation of quarries [10].

However, the most promising method is the use of sludge waste as sorbent. Due to the increasing rate of population growth in large cities, the use of petroleum and oil products also increases. These products are one of the main toxicants. One of the solutions in the field of water treatment is the use of sorption method, the demand for which is confirmed by the scale and

diversity of different types of sorbents. Most often the granular activated carbon is used as an adsorbent. But its high cost necessitates reusability after appropriate regeneration, leading to additional economic and energy costs and secondary water pollution. Therefore, more appropriate for the implementation of this method the use of environmentally friendly industrial waste: water treatment sludge and ashes as sorbents is seen. The use of carbonate sludge and ash as sorption material is due to the low cost of materials, availability, and the possibility of their use as an oil sorbent.

The laboratory sample was prepared using sludge dried at 200 °C. The dried sludge was sifted through a sieve to recover sludge particles smaller than 0.1 mm. The remainder bulk material was subjected to grinding to produce particles of the same size.

Modeling of the material's composition was carried out by measuring the percentage of sludge and ash. Uniform mixing of the substances was performed using an ultrasonic disperser.

To this powder mixture distilled water was added, immersing the outlet end of the dispersant to the flask with the solution. The treated solution was placed in an oven and subjected to one-step thermolysis at 200 °C for 30 minutes. To obtain a homogeneous mixture of dehydrated fractional composition a mortar and pestle was used. The prepared powder was placed to the mold and pressed, and the samples of the composite material were weighed on an analytical balance.

Modeling of the material's composition was carried out based on the evaluation of the sorbents effectiveness criteria:

- the value of water capacity (sorbent should have low wettability);
- sorption capacity (the highest rates are necessary to be achieved);
- sorption rate (in the case of accidental oil spills the determining factor is the rate of liquidation of the accident).

Experimental study of water capacity was carried out in accordance with [12]. The experimental results are listed in Table 2.

Table 2

The averaged values of water sorption capacity during time, %

	Time (t), sec	Sludge (S) 100%	Composite material			Ash (A) 100%
			S (75%) +A (25%)	S (50%) +A (50%)	S (25%) +A (75%)	
Water sorption capacity after time t, %	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	3,28	8,94	14,68	15,32	22,86
	30	5,16	11,22	21,26	24,88	38,31
	45	7,66	16,30	25,08	31,40	43,29
	60	9,87	20,82	26,29	37,50	44,36
	90	11,91	23,62	27,38	38,23	46,24
	120	13,16	25,77	28,34	38,97	46,65

The highest water capacity had samples with 100% ash content. At the same time the samples had a large wetting speed during the first 45 seconds of the experiment. Next, after 120 seconds after immersion in water, the samples reached saturation point and lost its original shape. This fact suggests the possibility of sorbent entrainment during cleaning.

With an increase in the percentage of sludge in the composite material, water capacity value reduced significantly. This suggests a greater degree of hydrophobicity of the resulting sludge with respect to ash. When the content of the sludge in composite material was more than 50% to reach the saturation point, the sample degradation was not observed. Thus, the insertion of the sludge to composite material can increase the time a sorbent possible remaining in water without the risk of entrainment of its particles, being achieved by significantly reducing of wettability.

The possibility of removing the oil film from the water surface using the obtained material was also investigated.

The highest oil sorption capacity had samples with 100% ash content. Thus, the degree of absorption increased during the first 30 minutes and did not increase after that, indicating occurrence of adsorption equilibrium. After the occurrence of the saturation point, the samples containing ash in an amount of 100% and 75% lost their original shape due to swelling and breaking bonds between the precursor particles. In order to evaluate the retention capacity, the re-weighting of samples containing 0-50% ash after 5 hours of aging in an upright state was performed. The loss in weight was less than 0.01% that indicates a high retention capacity of obtained adsorbents.

With the increase in the sludge percentage in the composite, the oil sorption capacity decreased (Fig. 2). This is because the sludge is more susceptible for pressing and this, which ultimately affects the value of the effective surface of the composite material. Oil sorption rate also depended on the composition of the material (Fig. 3).

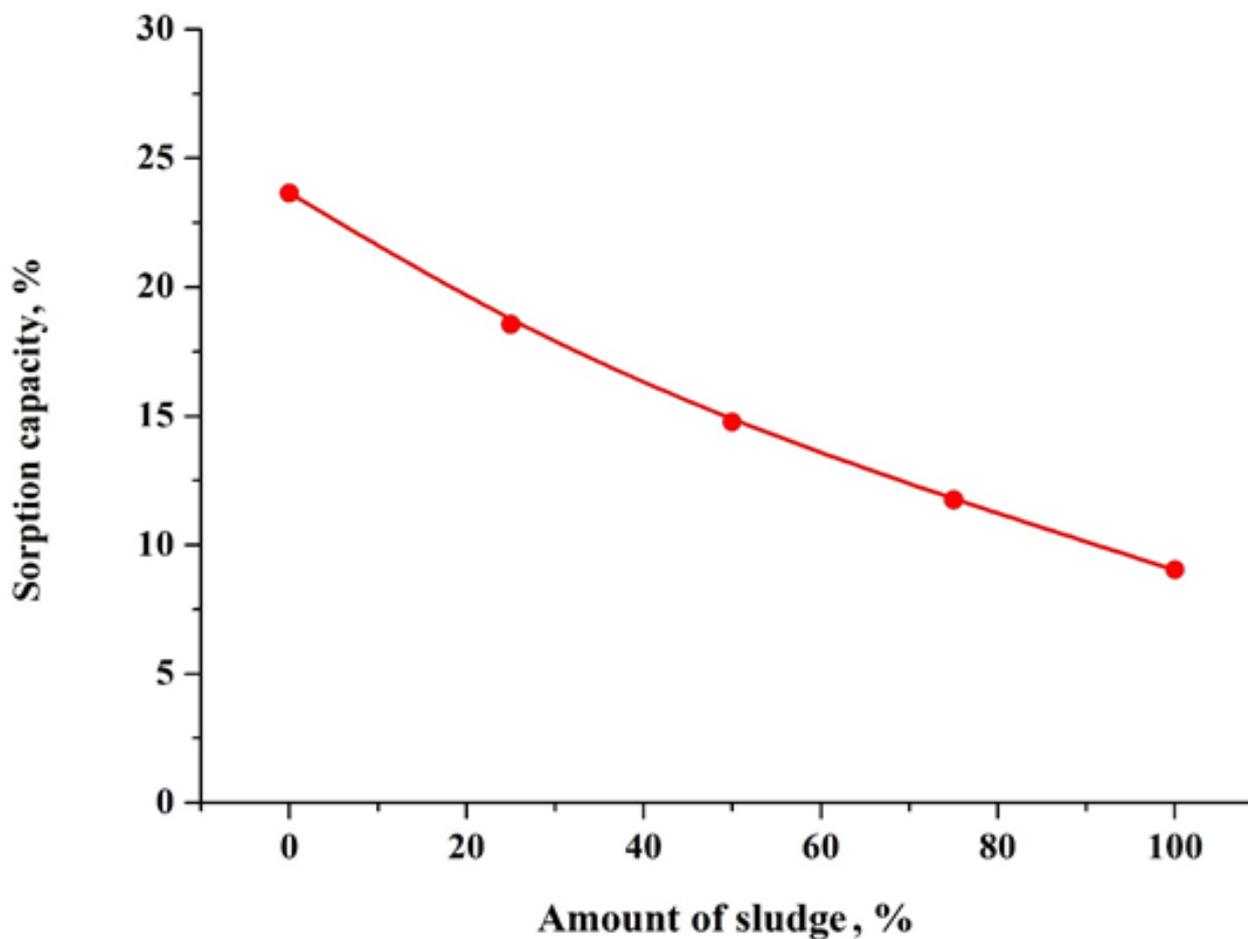


Fig.2. The dependence of the oil sorption capacity on the composition of the material.

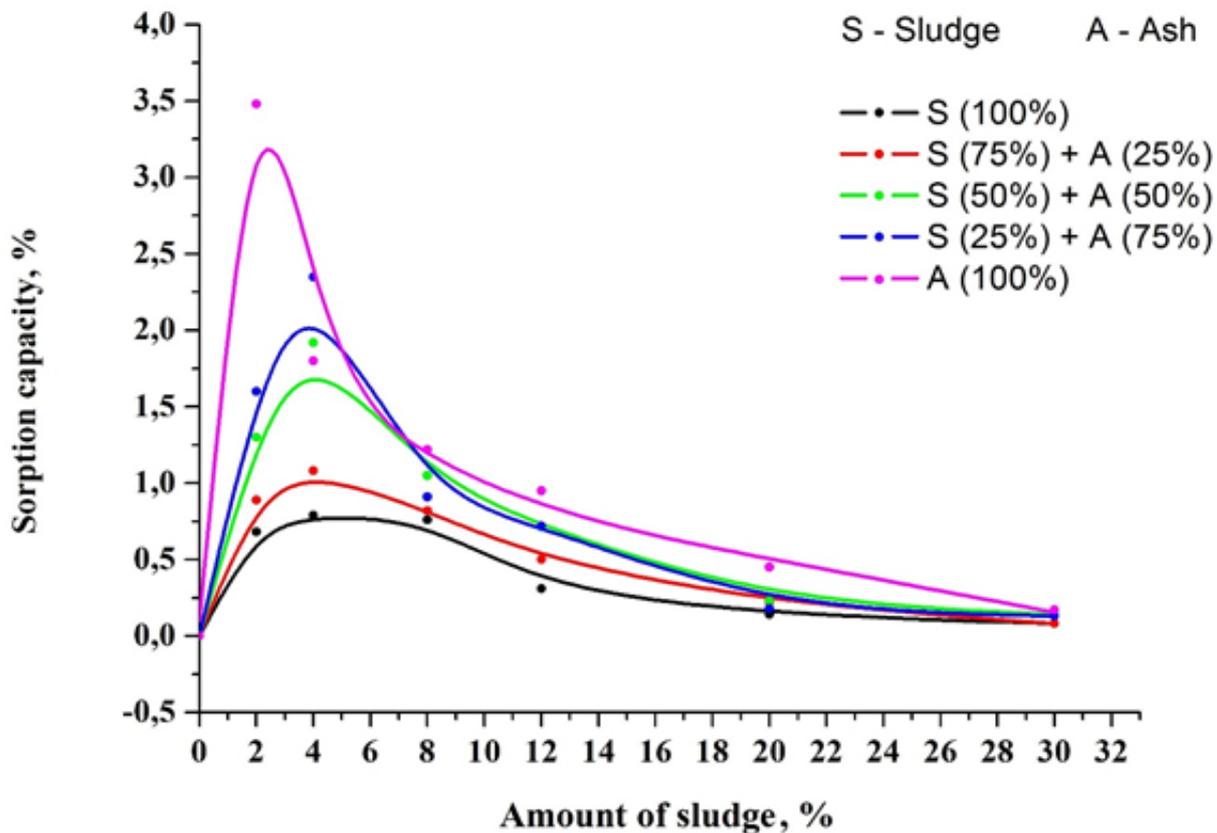


Fig.3. The change in the sorption rate over time depending on the composition of the material.

For all investigated samples maximum of sorption rate is reached after four minutes of samples location on the oil surface. After that the sorption rate drops significantly. With the increase in a sludge percentage in the composite material, oil sorption rate decreases. The maximum of sorption rate is shifted to the right on the timeline. This is due to lower sludge towards ash porosity.

The results obtained allow to highlight a number of practical recommendations for the developing of laboratory sample of the composite material based on sludge and ash for its use as a

sorbent for cleaning oily waste and spills of oils.

- composite material should contain at least 30% of sludge to achieve strength characteristics (to prevent possible particulate of sorbent) and to increase the time spent in the water by reducing the wettability;

- composite material should contain at least 25% of the ash to increase the sorption capacity and sorption rate.

Using mathematical modeling method the composition of composite material having an optimal characteristics was found (Fig. 4).

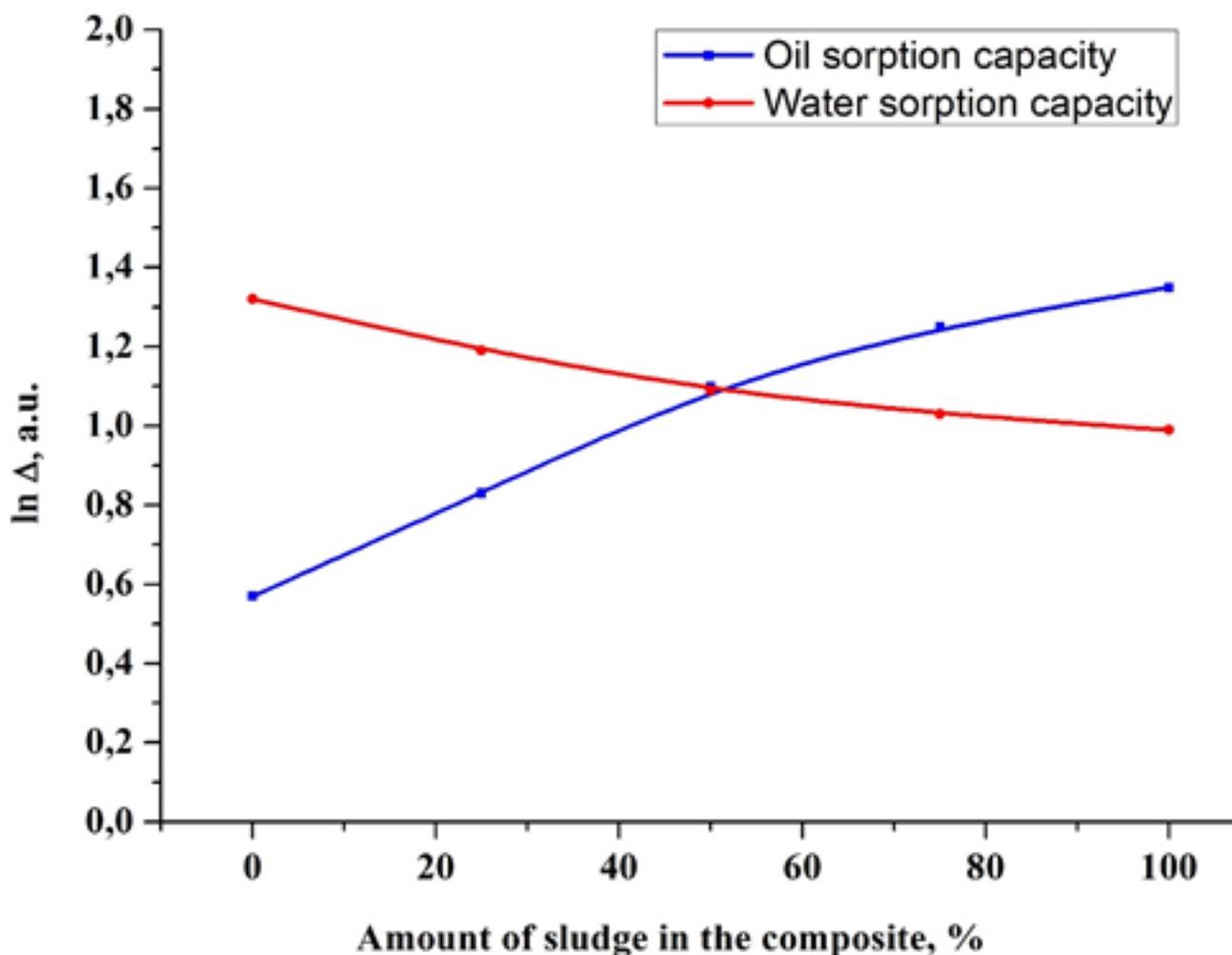


Fig.4. The change of oil and water sorption parameters of the composite material, depending on its composition

The intersection point of the logarithmic lines reflects the composition of the developed material having the best combination of sorption characteristics: 48% of sludge and 52% of ash.

The parameters of the composite material were found:

- water capacity - 26.9%;
- sorption capacity for oil - 14.7%;
- maximum sorption rate of - 2.1%/min.

Thus, pre-treatment of the sludge additives, as well as the modeling of the composition of the sorption material allowed to increase oil sorption capacity and also to reduce the time needed for oil sorption in comparison to existing analogues [1]. The developed composite material based on sludge and ash waste of TPSs can be used as a sorbent [13] for the removal of

oil spills and as an alternative fuel.

The developed sorbent consists of calcium carbonate (48%), so we suggest to make modifications using polymethylhydridsilocsane solution (94M-NGL) with subsequent heat treatment to make composite hydrophobic [14].

Thus, a new composite material based on sludge and ash from TPSs was developed and it was shown that it can be used as a sorbent for cleaning oily waste and spills of oils from the surface of water thereby reducing the anthropogenic load of industrial enterprises on the environment [15].

Acknowledgements. The presented work was supported by FASIE (grant №0011756) and IVF RT (grant №0002141).

References:

1. L. A. Nikolaeva, E. N. Boroday. Resource saving technology of water treatment sludge disposal at TPSs. Monograph. – Kazan: Kazan state power engineering university. – 2012. – 138 p.
2. GOST 12536-79. Methods of laboratory determination of granulometric (grain) and microaggregate composition.
3. Methods for disposal of chemical water treatment sludge of thermal power plants: X Korsakovsk International meeting on physical-chemical analysis / Samara: Samar. state technical. univ. Vol. 2. – . 2013. – 332 p.
4. Protocol No. 172/Waste from 15.12.2013 «Analytical study of waste composition: the results of sludge composition studies».
5. Nikolaeva L.A., Laptev A.G., Mikhailova G.A. The use of sludge clarifiers TPS as a filler in the technology of rubber and rubber goods / Proceedings of the higher educational institutions. Energy problems. - 2008. - №5-6. – 129 p.
6. Barieva E.R., Korolev E.A., Egorova E.S. Modeling ceramic batch composition using slag waste of Kazan CHP-2 / Proceedings of the higher educational institutions. Energy problems. - 2009. - №7-8. - 157 p.
7. Scazlich M., Roskovi R., Banjad Pelur I. Properties of SCC with high fly ash content / Gradjevinar. - 2008. - Vol.11. – P. 945-952.
8. Kozlova V.K., Manoha A.M., Likhosherstov A.A., Manuilov E.V., Malova E.J. The influence carbonate additives on properties of composite cements / Cement and its application. - 2012. Vol. 3. – P. 25-29.
9. Timashev V.V., Kolbasov V.M. Properties of carbonate cements with additives / Cement. - 1981. - Vol. 10. – P. 10-13.
10. Khantimerova Y.M., Barieva E.R. Methods to reduce the environmental load on the environment by using recycled sludge waste / Materials of the VI International Youth Scientific Conference «Scientific potential of the XXI century». Vol. 1. Natural and Technical Sciences. - Stavropol: NCSTU. - 2012. - 134 p.
11. R.R. Khusainov, R.V. Bolshakov. Prospective directions of use of slag of TPSs / Ecology of manufacturing. - 2009. - Vol. 12. - P. 56-61.
12. GOST 23314-91 «Determination of moisture content of fuel».
14. Nikolaeva L.A., Nedzvetskaya R.Ya. Water: chemistry and ecology. - 2012. - Vol.8. - p.80-84.
14. Patent No. 2447935 Russia / Nikolaeva L. A., Golubchikov M. A. A method of producing hydrophobic adsorbent for cleaning natural waters and sewage from oil products.
15. Krivenko T.I., Bamburov V.G. Physical-chemical model of optimization of the environment in the industrial zone of thermal power stations / Chemical technology. -2010. - Vol. 6. - p. 380 - 383.

JEZYKOZNAWSTWO I LITERATUROZNAWSTWO | ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ABOUT ARCHAEOLOGICAL STUDY OF IX-XIII CENTURIES RURAL SETTLEMENTS OF SOUTH-EASTERN AZERBAIJAN

Bayramov M.C.
Lankaran State University
Azerbaijan

ОБ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОСЕЛЕНИЙ СЕЛЬСКОГО ТИПА ЮГО-ВОСТОЧНОГО АЗЕРБАЙДЖАНА IX-XIII ВЕКОВ

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется современное состояние исследования поселений сельского типа Юго-Восточного Азербайджана IX-XIII веков. Начиная со второй половины XX века, в этой области проведенные исследования делятся на два этапа. На каждом этапе в разных районах даются сведения о выявленных сельских поселениях во время археологических исследований о принятии на учет, о картографии, о проведенных раскопках, о работах по исследованию обнаруженных материалов, об освящении полученных результатов в научной литературе.

ABSTRACT

Studying history of IX-XIII century's rural settlements of South-Eastern Azerbaijan was analyzed in the article. Studies of this region began since the second half of the twentieth century is divided into two stages. At each stage, information about discovering, registering and mapping of the rural settlements in the various districts of this region, about carried archaeological investigations, the study of the materials obtained in these monuments, the sanctification of their results in the scientific literatures is given.

Ключевые слова: Юго-Восточного Азербайджана, средние века, поселение сельского типа, выяснять, археологическая раскопка

Key words: South-Eastern Azerbaijan, Middle Age, rural settlement, found out, archeological excavation

The south-eastern part of Azerbaijan is distinguished by rich archaeological monuments belonging to different periods. The natural geographical conditions, mild climate, rich flora and fauna of the region created conditions for people to settle in this region since ancient times. Various types of archeological monuments from the Paleolithic era to the late middle Ages have been found out here. These monuments consists of the different types of graves, caves, towns and rural type settlements, towers, the bridge remains and so on. The study of archaeological monuments of this region began in the late nineteenth century. During that period an important work had been done in the study of the monuments of different historical periods located in this region, many articles and books had been written about these monuments. The present article has been devoted to the studying of history of rural settlements of South-Eastern Azerbaijan of IX-XIII centuries.

The study of the rural settlements of this region began in the second half of the twentieth century. As a whole the studying history of the rural settlements of this region can be divided into two stages. The first stage covered 60-80s of XX century. In this stage, some medieval rural settlements were discovered, in a few of them were carried out exploratory archeological excavations.

In the first stage one of the rural settlements which was registered and studied by archaeological research was Shilivanga. This monument is situated 1 km to the west of the village Sarhadabad in Jalilabad region. The monument was discovered by Mil-Mugan archaeological expedition during the field surveys in 1969. During agricultural work in the

settlement which covers the area of 10 hectares were found the remains of building and collected many artifacts. Most of the materials obtained in the settlement consist of glazed and unglazed pottery fragments. In accordance with the ceramic materials found in the other medieval settlements this rural type settlement was related to the IX-XIII centuries. Q.Kasamanli and I.Babayev have published an article named «About rural settlement of Silivanga on the territory of Jalilabad region» devoted to the results of archaeological research in the area of the monument in the ninth edition of the journal "Material culture of Azerbaijan" (1, p.147-160).

«Talysh-Mugan» archaeological expedition was created in 1986 in order to explore the archaeological sites of the region. The expedition under the supervision of G.Goshqarlı played an important role in mapping and studying of the South-Eastern medieval rural settlements of Azerbaijan. The expedition had been conducting field research for 4 years. Beside, different types of monuments of this region had found out and registered medieval rural type settlements and in some of them were carried out exploratory archeological excavations (2).

One of the monuments that the expedition discovered and registered in those years is Museibtepe. The settlement is situated in the north-west end of the village Rudakanar of Masalli region. The top parts of the cultural layer of the rural settlement situated in the low hill were damaged, as it was used as a planting area. During the research in this rural type settlement, covering a very large area the samples of significant amount of material culture was collected. Analysis of the collected pottery shards and other materials gave ground to

say that this area was settled in VIII-IX centuries and was used intensively till XIII-XVI centuries.

Another monument the expedition discovered and studied by exploratory archeological excavations is Turkeyri. The monument is situated in the west part of the village of Mahmudavar of Masalli region. The territory of the settlement was great, covered an area of 5-6 hectares. As a result of exploratory archeological excavations carried in the western part of the monument it was found out that the thickness of the cultural layer was 2m here. In 1,5m depth cultural layer was found residues of construction which base was built with cobblestone, walls with baked brick, in 1,8m depth the remains of a water pipeline and a lot of glazed and unglazed ceramic artifacts were gathered on the territory of the monument. During the archeological excavations here were found also material cultures belonging to the ancient period. It became known that the area of an ancient settlement in the VIII-IX centuries was again settled and life here continued by the end of the seventeenth century. A. Alakparov and G. Goshgarly published thesis about above-mentioned monuments in the magazine «Archeological discoveries 1986» under the name «Archeological researches in the north of the settlement Museibtepe of Masalli region», «Researches in the settlement of Turkeyri in the territory of Masalli region» in Moscow, in 1988 (3, p.68; 4, p.64-65).

The second phase in the study of the medieval rural settlements of the South-Eastern Azerbaijan covers the years of independence. With the support of national leader Heydar Aliyev for the science of archeology and his worthy successor president Ilham Aliyev who successfully continues his political line, in the first decade of the twentieth century all the regions of the Azerbaijan Republic have been involved in archeological research. In order to expand and increase the efficiency of archeological expeditions in the country the president Ilham Aliyev signed decree in 2008-2012 and allocated millions manat from the state budget and as a result of it the archeological expeditions of the Institute of Archeology and Ethnography acted in the all regions of Azerbaijan Republic.

Publication of the sixth volumes of the multivolume book of «Archeology of Azerbaijan» covering the IX-XVII centuries of Azerbaijan archeology in 2008 was a contribution in studying archeological monuments of medieval times including the rural settlements of South-Eastern Azerbaijan. In this book the necessary information was given about the rural type settlements registered in all the regions of Azerbaijan as well as in the south-east (5).

The Talysh-Mugan archeological expedition continued archeological study of this region during the years of independence under Abuzar Alekperov by the name «Archeological research of the South-Eastern Azerbaijan». The expedition conducted archeological research expeditions in Lerik region in 2002. Beside different types of monuments of this region expedition has found out and registered medieval rural settlements. The expedition carried exploratory excavation in 4sq.m in one of them, in Kanadi rural settlement located on the edge of the village Chayrud. By archeological expeditions it was identified that there was cultural layer in the settlement total thickness of up to 1 m. The study of the cultural layers and archeological materials collected over the monument has

proved that this area functioned as a rural settlement in VIII-X centuries (6).

One of the rural settlements of this region is Polutape which has been studying by large scale archeological excavations. The settlement with the territory of 4.5 ha was first discovered by I. Nerimanov and defined as Stone Age residence. Later some pieces of glazed ceramic samples dispersed around in the east of the monument draw attention. It is situated in a plain area, in the bank of the river Injachay, on the hill, in the eastern part of the village Uchtepe, in Jalilabad region. The hill was flat, on the north part the slopes were steep and the remaining three sides were sloping. The modern village cemetery is located in the southwest of the hill.

In order to determine the nature and stratigraphy of the monument Tufan Axundov, the leader of «Muğan» archeological expedition carried out archeological excavations in 10m long and 2m width. 20kv.m. area was studied by archeological excavations. The archeological materials collected from the cultural layer proved that the monument to be two-layered, the upper cultural layer of which with 1m thickness belonged to IX-XI centuries while the bottom layer with 3.2m thickness belonged to the early Stone Ages. T. Dostiev and T. Akhundov have published a special article in the Journal Archeology on the results the excavations in 2005 (7, p.117-124).

«Mugan» archeological expedition continued researches of the monument in the years 2006-2010. Archeological excavations were carried out in the northern edge of the monument in 2006. 368kv meters of area belonging to the IX-XI centuries have been explored. During excavations were found many wells, considerable amount of glazed and unglazed pottery patterns, jewelry, tools in the cultural layer belonging to Middle Ages. The author devoted an article named «Polutepe medieval rural settlement»

In the years 2004-2005 A. Alekperov published articles in the Journal of Archeology entitled «The medieval archeological monuments of Lankaran region», and «The ancient and medieval settlements of Yardimli region» devoted to the results of the archeological researches «Talysh-Mugan» expedition conducted in this region in 80-90 years. In these articles wide information was given about the rural settlements the expedition has revealed and registered during archeological researches in Lankaran and Yardimli regions (8, p.119-125; 9, p. 53-57).

S. Kerimov PhD on history who works under the guidance of A. Alakbarov, the leader of the archeological group of Masalli of the Institute of Archeology and Ethnography Azerbaijan National Academy of Sciences during field research in Lerik region beside different types of monuments of this region have found out and have registered rural type settlements Jalalimiyon, Kamilikaqo, Gala, Gizyurdu. Samir Kerimov gave information about these settlements in the book «About archeological monuments of Lerik region» published in 2006 (10, p.87-94).

Only in one of these monuments, in Gala situated 9 km from the highway of Lerik-Chayrud, on the left bank of Zuvandcay to determine the stratigraphy of the cultural layer was carried out exploratory archeological excavation in 2x2 meters, in 2002. Owing to repair of the highway of Lerik-Chayrud in some places the cultural layer of the settlement,

surrounding about 1 ha area, was destroyed. The ruins of constructions and a lot of Middle Ages ceramic materials were found in the settlement. Archaeological materials collected in this area prove that there was intensive life in the early Middle Ages and Middle ages in this area.

The expedition «Archaeological research of South-Eastern Azerbaijan» continuing mapping and studying of the South-Eastern medieval rural settlements continued archaeological researches in the region Jalilabad in 2008-2011. In these years the expedition found a great number of rural settlements and in some of them exploratory expedations were carried out. About the results of these studies was given information in the report collections called «The archaeological research in Azerbaijan» published in 2008-2010 years (11, p.120-124; 12, p.276-283).

One of the monuments found and studied by exploratory archaeological excavations in the terretory of Jalilabad region in 2011 was Goshatapa rural settlement. The monument is situated on the highway Alat-Astara, passing through the territory of the village Uzuntapa. Goshatapa rural type settlement consists of two hills, located next to each other. In the south-western part of the settlement there is a big ditch, in the north-east part a canal. During exploratory archeological excavations economic wells, significant number of glazed and unglazed ceramic pottery, numismatic materials and etc. were found in the monument. A.Agalarzade and A.Quluyev devoted an article to the results of archeological excavations named «About the medieval rural settlement of Goshatapa in Jalilabad region» in the magazine Archaeology and Ethnography of Azerbaijan published in 2011 (13, p.109-113).

The archeological expedition of the Institute of Archaeology and Ethnography of National Academy of Sciencies led by Tufan Axundov conducted 20 day research work in the region Astara and registered in many monuments, as well as a number of medieval rural settlements in the region and published a book «20 days in Astara» in 2009 (14).

The expedition «Archaeological research of South-Eastern Azerbaijan» continued archaeological investigations in Lerik region in 2012. A number of monuments were found out. In one of them, in Chuxur Mahelle rural settlement associated with the implementation of archaeological research project on the occasion of the 100th anniversary of the research carried in the territory of Lerik by Morgan brothers at the beginning of the twentieth century, the expedition carried out archaeological exploratory excavations in two areas (15, p.333-340).

Some of the rural settlements of the region was discovered by the author. One of them was Ciloba. The settlement was discovered during field archaeological research in 2014. The monument is located between two villages Vilvan and Cil. During archaeological research The main part of the cultural artifacts obtained from the surface of the monument covering approximately an area of 2,5-3 hectares consists of glazed and unglazed pottery of the Early Middle Ages and Midlle Ages (16).

Another medieval rural settlement found out by the author during field research was Vilvan which situated in the territory of the village with the same name of Lankaran region. The territory of the settlement covering 5-6 hectares of area was plain surrounded by fields on the either side. As a result making artificial lake, using the territory as tea plantation for a long time

the cultural layer of the monument was partially destroyed. In the monument archeological excavatinon there were not carried. As a result of the initial research became known that this rural settlement was multilayered. The preliminary studies carried in the settlement dos not give an opportunity to characterize the cultural layer. However, being waste production between materials found in the surface of the rural settlement testifie the fact that it was an important monument. The author incorporated the results of archaeological research of this settlement to scientific revolution by publishing an article «Rural settlement of Vilvan» in the scientific news of Ganja State University in 2013 (17, p.228-232).

The author published an article called «Polutepe medieval rural settlement» in the journal «Scientific proceedings of Lankaran State University» in 2015. In this article artifacts discovered during archaeological excavation in the years 2006-2010 were analyzed. The author deals with the production technology and the artistic development of ceramic vessels drew attention to similarities and differences of materials found out in urban and rural settlements of this period (18, p.12-23).

Thus as a result of archaeological investigations carried out since the second half of the XX century up to the present time the archaeological monuments, including Middle Ages rural settlements of the region were found out and mapped. One of them was studied with large-scale archaeological excavation, in some of them were carried out exploratory expedition; most of them were studied by materials collected in the territory of these settlements.

Used literature

1. H.P. Kasamanli, I.A. Babayev About rural settlement of Shilivanga on the territory of Jalilabad region. // MCA. IX v, Baku, 1980, p.147-160. (in Azeri)
2. Goshgarli Q.O, Alekperov A.I. Archaeological map of South-Eastern Azerbaijan. // MSCDRAER. Baku, 1992. (in Azeri)
3. Alekperov A.I. Archaeological researches in the north of the settlement Museibtepe of Masalli region. // AD in 1986, Moscow, 1988, p. 68. (in Russian)
4. Goshgarly G.O. Archaeological researches in the settlement of Turkyeri in the territory of Masalli region. // SA 1986, Baku, 1988. p. 64-65. (in Russian)
5. Archaeology of Azerbaijan. Volume VI. Baku, 2008. (In Azeri)
6. Alekperov A.I. Archaeological investigations carried out in the south-eastern Azerbaijan in 2002. // Materials of scientific conference dedicated to the 10th anniversary of the Institute of Archeology and Ethnography. Baku, 2003. (in Azeri)
7. Axundov T.I., Dostiyev T.M., Medieval layer of the settlement of Polutepe // AEA. 2004, 2005, p. 117-124.(in Azeri)
8. Alekperov A.I. The ancient and medieval settlements of Yardimli region. // AA. 2004, p. 119-125. (in Russian)
9. Alekperov A.I. The medieval archaeological monuments of Lankaran region. // AA, 2005, p.53-57. (in Russian)
10. Kerimov S.K. About archeological monuments of Lerik region. Baku. Araz, 2006. (in Azeri)
11. Alekperov A.I, Mirabdullayev A.M, Azizov T.H. Archaeological research works in Jalilabad region. The archaeological research in Azerbaijan in 2008. // Baku, edition

of UX, in 2008, p.120-124. (in Azeri)

12. Alekperov A.I., Mirabdullayev A.M., Azizov T.H. «Archaeological research in the South-Eastern Azerbaijan in 2010. The archaeological research in Azerbaijan in 2010. // Baku, edition of UX, 2011, p.276-283. (in Azeri)

13. Aghalarzadeh A.M., Guliyev A.A. About the medieval rural type settlement of Goshatapa in Jalilabad region. // AEA, 2011, №1, p.109-113. (in Azeri)

14. Axundov T.I. 20 days in Astara. Baku, East-West, 2009, 111 p. (in Azeri)

15. Alekperov A.I., Mirabdullayev A.M., Azizov T.H., Karimov, S.K. Archaeological investigations in Lerik region.

Archaeological investigations in Azerbaijan, Baku, 2012. p.333-341. (in Azeri)

16. Bayramov M.C. Medieval rural settlements of Azerbaijan (in IX early XIII century) (PhD dissertation in history). (in Azeri)

17. Bayramov M.C. Vilvan medieval rural type settlement. // Scientific proceedings of Ganja State University. Humanitarian and natural sciences series. 2013, № 4, p. 228-232.

18. Bayramov M.C. Polutepe medieval rural settlement. // Scientific proceedings of Lankaran State University. Humanitarian sciences series. Lankaran, 2015, p.12-20.

COGNITIVE SEMANTICS IN CONTEXT

Yusupov Oybek Nematjonovich,
researcher

Tashkent State Pedagogical University, Uzbekistan

ABSTRACT

In this article describes cognitive semantics in context. The role of context in the interpretation of a linguistic unit has long been considered, even if from different perspectives: from the view that regards context as an extralinguistic feature, to the position that meaning is only meaning in use and therefore, pragmatics and semantics are inseparable. Still, context, both linguistic and situational, is often considered as an a posteriori factor in linguistic analysis. However, when language is studied in use, context always comes first in cognitive analyses, directing the process of meaning construction from the very beginning.

Key words: Context, meaning construction, lexical meaning, pragmatics, cognitive semantics.

Cognitive semantics began in the 1970s as a reaction against the objectivist world-view assumed by the Anglo-American tradition in philosophy and the related approach, truth-conditional semantics, developed within formal linguistics. Eve Sweetser, a leading cognitive linguist, describes the truth-conditional approach in the following terms: "By viewing meaning as the relationship between words and the world, truth-conditional semantics eliminates cognitive organization from the linguistic system" (Sweetser 1990: 4). In contrast to this view, cognitive semantics sees linguistic meaning as a manifestation of conceptual structure: the nature and organisation of mental representation in all its richness and diversity, and this is what makes it a distinctive approach to linguistic meaning. Leonard Talmy, one of the original pioneers of cognitive linguistics in the 1970s, describes cognitive semantics as follows: "Research on cognitive semantics is research on conceptual content and its organization in language" (Talmy 2000: 4).

Cognitive semantics, like the larger enterprise of cognitive linguistics of which it is a part, is not a single unified framework. Those researchers who identify themselves as cognitive semanticists typically have a diverse set of foci and interests.

A fundamental concern for cognitive semanticists is the nature of the relationship between conceptual structure and the external world of sensory experience. In other words, cognitive semanticists set out to explore the nature of human interaction with and awareness of the external world, and to build a theory of conceptual structure that is consonant with the ways in which we experience the world. One idea that has emerged in an attempt to explain the nature of conceptual organisation on the basis of interaction with the physical world is the embodied cognition thesis. As we saw, this thesis holds that the nature of conceptual organisation arises from bodily experience, so part of what makes conceptual structure meaningful is the bodily

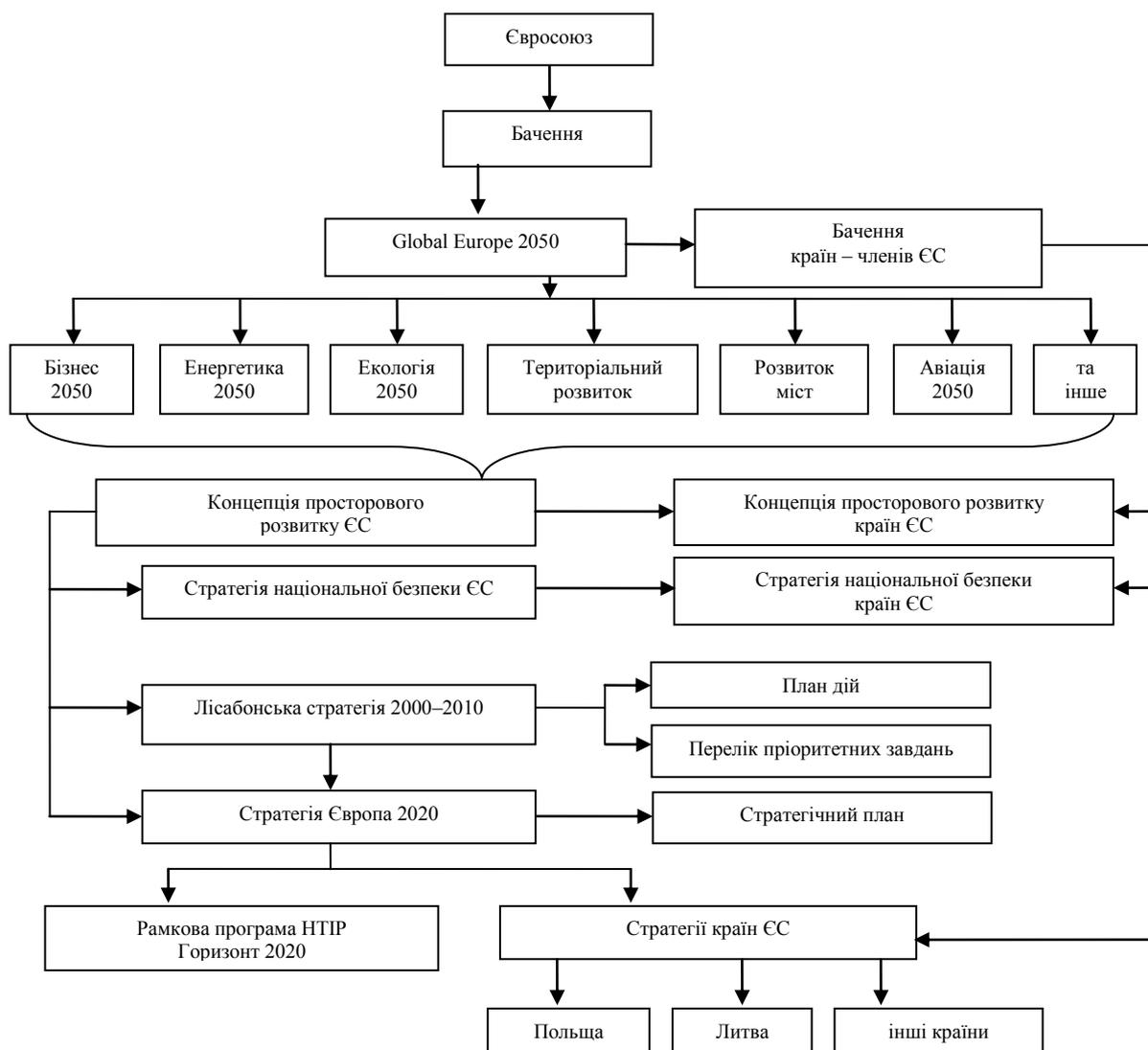
experience with which it is associated.

Let's illustrate this idea with an example. Imagine a man in a locked room. A room has the structural properties associated with a bounded landmark: it has enclosed sides, an interior, a boundary and an exterior. As a consequence of these properties, the bounded landmark has the additional functional property of containment: the man is unable to leave the room. Although this seems rather obvious, observe that this instance of containment is partly a consequence of the properties of the bounded landmark and partly a consequence of the properties of the human body. Humans cannot pass through minute crevices like gas can, or crawl through the gaps under doors like ants can. In other words, containment is a meaningful consequence of a particular type of physical relationship that we have experienced in interaction with the external world.

The concept associated with containment is an instance of what cognitive linguists call an image schema. In the cognitive model, the image-schematic concept represents one of the ways in which bodily experience gives rise to meaningful concepts. While the concept container is grounded in the directly embodied experience of interacting with bounded landmarks, image-schematic conceptual structure can also give rise to more abstract kinds of meaning. For example, consider the following examples from Lakoff and Johnson (1980: 32):

- a. He's in love.
- b. We're out of trouble now.
- c. He's coming out of the coma.
- d. I'm slowly getting into shape.
- e. He entered a state of euphoria.
- f. He fell into a depression.

Lakoff (1987) and Johnson (1987) both argue that examples like the ones in are licensed by the metaphorical projection of the container image schema onto the abstract conceptual



domain of states, to which concepts like love, trouble and health belong. This results in the conceptual metaphor states are containers. The idea behind metaphorical projection is that meaningful structure from bodily experience gives rise to concrete concepts like the container image schema, which in turn serves to structure more abstract conceptual domains like states. In this way, conceptual structure is embodied.

Semantic structure is conceptual structure

This principle asserts that language refers to concepts in the mind of the speaker rather than to objects in the external world. In other words, semantic structure (the meanings conventionally associated with words and other linguistic units) can be equated with concepts.

However, the claim that semantic structure can be equated with conceptual structure does not mean that the two are identical. Instead, cognitive semanticists claim that the meanings associated with words, for example, form only a subset of possible concepts. After all, we have many more thoughts, ideas and feelings than we can conventionally encode in language. For example, we have a concept for the place on our faces below our nose and above our mouth where moustaches go. We must have a concept for this part of the face in order to understand that the hair that grows there is called a moustache.

However, as Langacker (1987) points out, there is no English word that conventionally encodes this concept (at least not in the non-specialist vocabulary of everyday language). It follows that the set of lexical concepts is only a subset of the entire set of concepts in the mind of the speaker.

For a theory of language, this principle is of greater significance than we might think. Recall that semantic structure relates not just to words but to all linguistic units. A linguistic unit might be a word like *cat*, a bound morpheme such as *-er*, as in *driver* or *teacher*, or indeed a larger conventional pattern, like the structure of an active sentence or a passive sentence:

William Shakespeare wrote *Romeo and Juliet*. [active]

Romeo and Juliet was written by William Shakespeare. [passive]

Because active and passive constructions are conventionally associated with a functional distinction, namely the point of view we are adopting with respect to the subject of the sentence, cognitive linguists claim that the active and passive structures are themselves meaningful: in active sentences we are focusing on the active participant in an event by placing this unit at the front of the construction. In passive sentences, we are focusing on the participant that undergoes the action. The conventional meanings associated with these grammatical constructions are

admittedly schematic, but they are nevertheless meaningful. According to the view adopted in cognitive semantics, the same holds for smaller grammatical units as well, including words like the *and* and tense morphemes like *-ed* in *wondered*.

For present purposes, the idea that grammatical categories or constructions are essentially conceptual in nature entails that closed-class elements as well as open-class elements fall within the purview of semantic analysis. Indeed, Talmy (2000) explicitly focuses upon closed-class semantics. One of the properties that makes cognitive semantics different from other approaches to language, then, is that it seeks to provide a unified account of lexical and grammatical organisation rather than viewing these as distinct subsystems.

There are two important caveats that follow from the principle that semantic structure represents a subpart of conceptual structure. Firstly, it is important to point out that cognitive semanticists are not claiming that language relates to concepts internal to the mind of the speaker and nothing else. This would lead to an extreme form of subjectivism, in which concepts are divorced from the world that they relate to (see Sinha 1999). Indeed, we have concepts in the first place either because they are useful ways of understanding the external world, or because they are inevitable ways of understanding the world, given our cognitive architecture and our physiology. Cognitive semantics therefore steers a path between the opposing extremes of subjectivism and the objectivism encapsulated in traditional truth-conditional semantics by claiming that concepts relate to lived experience.

Let's look at an example. Consider the concept *BACHELOR*. This is a much-discussed example in the semantics literature. This concept, which is traditionally defined as an "unmarried adult male", is not isolated from ordinary experience because we cannot in fact apply it to all unmarried adult males. We understand that some adult males are ineligible for marriage due either to vocation or to sexual preference (at least while marriage is restricted to occurring between members of the opposite sex). It is for this reason that we would find it odd to apply the term *bachelor* to either the Pope or a homosexual male, even though they both, strictly speaking, meet the "definition" of *BACHELOR*.

The second caveat concerns the notion of semantic structure. We have assumed so far that the meanings associated with words can be defined: for example, *BACHELOR* means "unmarried adult male". However, we have already begun to see that word meanings, which we are calling lexical concepts, cannot straightforwardly be defined. Indeed, strict definitions like "unmarried adult male" fail to adequately capture the range and diversity of meaning associated with any given lexical concept. For this reason, cognitive semanticists reject the definitional or dictionary view of word meaning in favour of an encyclopaedic view.

Meaning representation is encyclopaedic

The third central principle of cognitive semantics holds that semantic structure is encyclopaedic in nature. This means that words do not represent neatly packaged bundles of meaning (the dictionary view), but serve as "points of access" to vast repositories of knowledge relating to a particular concept or conceptual domain (e.g. Langacker 1987). We illustrated this idea above in relation to the concept *BACHELOR*. Indeed, not

only do we know that certain kinds of unmarried adult males would not normally be described as bachelors, we also have cultural knowledge regarding the behaviour associated with stereotypical bachelors. It is 'encyclopaedic' knowledge of this kind that allows us to interpret this otherwise contradictory sentence:

"Watch out Jane, your husband's a right bachelor!"

On the face of it, identifying Jane's husband (a married man) as a bachelor would appear to be contradictory. However, given our cultural stereotype of bachelors, which represents them as sexual predators, we understand the utterance in as a warning issued to Jane concerning her husband's fidelity. As this example illustrates, the meanings associated with words often draw upon complex and sophisticated bodies of knowledge.

Of course, to claim that words are "points of access" to encyclopaedic meaning is not to deny that words have conventional meanings associated with them. The fact that example A means something different from example B is a consequence of the conventional range of meanings associated with *safe* and *happy*.

(A) Sardor is safe.

(B) Anvar is happy.

However, cognitive semanticists argue that the conventional meaning associated with a particular word is just a "prompt" for the process of meaning construction: the "selection" of an appropriate interpretation against the context of the utterance. For example, the word *safe* has a range of meanings, and the meaning that we select emerges as a consequence of the context in which the word occurs. To illustrate this point, consider the examples in against the context of a child playing on the beach.

a. The child is safe.

b. The beach is safe.

c. The shovel is safe.

In this context, the interpretation of (a) is that the child will not come to any harm. However, (b) does not mean that the beach will not come to harm. Instead, it means that the beach is an environment in which the risk of the child coming to harm is minimised. Similarly, (c) does not mean that the shovel will not come to harm, but that it will not cause harm to the child. These examples illustrate that there is no single fixed property that *safe* assigns to the words *child*, *beach* and *shovel*. In order to understand what the speaker means, we draw upon our encyclopaedic knowledge relating to children, beaches and shovels, and our knowledge relating to what it means to be safe. We then "construct" a meaning by "selecting" a meaning that is appropriate in the context of the utterance.

Just to give a few examples, the sentence in (b) could be interpreted in any of the following ways, given an appropriate context.

The philosophical interest in the relationship between meaning, truth and reality has a long and venerable tradition dating back to the ideas of the ancient Greek philosophers over 2,000 years ago. Since Aristotle, philosophers who have attempted to understand the concept of truth have equated this notion with reality as a guarantor of truth. This approach is called the correspondence theory and holds that a truth bearer (for example, a natural language sentence) is true if it corresponds to a state of affairs holding in the world. From this perspective, truth is a property of sentences that correspond

to a reality they describe. The twentieth-century philosopher Alfred Tarski was influential in arguing that meaning could be equated with truth defined in terms of its correspondence with the world: if a sentence is true by virtue of its correspondence with some state of affairs, then this truth condition constitutes its meaning. Consider the following excerpt from Tarski's classic paper first published in 1944:

Semantics is a discipline which deals with certain relations between expressions of a language and the objects (or "states of affairs") "referred to" by those expressions. (Tarski [1944] 2004: 119; original emphasis.

From this perspective, linguistic meaning is truth defined in terms of correspondence to reality. Meaning can therefore be defined in terms of the conditions that hold for a sentence to be true.

Tarski argued that truth can only be defined for those languages whose semantic structure has been exactly defined and that it is not possible to define the semantic structure of a language that is self-defining. For example, in a natural language, words are defined using other words in the language: if we 'define' bachelor as 'an unmarried adult male', we are using other words from the same language to define the word. According to Tarski, this fails to provide an objective definition, because it relies on words from the same language to understand other words. Tarski describes languages that are self-defining as closed because they fail to provide an objective definition of a particular term or expression. Therefore he argues that in order to establish the meaning of a sentence from a given natural language, we need to be able to translate the sentence from that object language into a metalanguage, a language that can be precisely and objectively defined. Tarski argues that predicate calculus, which was pioneered by the philosopher Gottlob Frege in his work on logic, provides a logic-based metalanguage for capturing the 'invariant' (semantic or context-independent) aspects of meaning. According to this view, predicate calculus, or a similar "logical" language, provides a means of capturing meaning in a way that is objective, precisely stated, free from ambiguity and universal in the sense that it can be applied to any natural language.

In addition to schematic systems, language has many other forms of extensive and integrated conceptual organization, such as the three presented next. Although Figure/Ground organization and fictive organization could be respectively comprehended under the attentional and the configurational schematic systems, and force dynamic organization has elsewhere been treated as a fourth schematic system, these are all extensive enough and cut across enough distinctions to be presented here as separate bodies of conceptual organization.

In this survey, the field of cognitive linguistics in general and of cognitive semantics in particular is seen to have as its

central concern the representation of conceptual structure in language. The field addresses properties of conceptual structure both local and global, both autonomous and interactive, and both typological and universal. And it relates these linguistic properties to more general properties of cognition. While much has already been done in this relatively young linguistic tradition, it remains quite dynamic and is extending its explorations in a number of new directions.

Reference:

1. Brugmann, Claudia 1981. The story of «over». MA thesis, University of California, Berkeley.
2. Fillmore, Charles 1975. An Alternative to Checklist Theories of Meaning. Berkeley Linguistics Society. Vol. 1, 155-159.
3. Fillmore, Charles 1976. Frame Semantics and the Nature of Language. In «Annals of the New York Academy of Sciences: Conference on the Origin and Development of Language and Speech». Vol. 280, 20-32.
4. Geeraerts, Dirk & Hubert Cuyckens (eds.) 2007. Oxford handbook of Cognitive Linguistics. Oxford: Oxford University Press.
5. Herskovits, Annette 1986. Language and spatial cognition: an interdisciplinary study of the prepositions in English. Cambridge, England: Cambridge University Press.
6. Lakoff, George 1987. Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind. Chicago / London: University of Chicago Press.
7. Lakoff, George & Mark Johnson 1999. Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to western thought. NY: Basic Books.
8. Talmy, Leonard 1977. Rubber-sheet cognition in language. In: W. Beach, S. Fox & S. Philosoph (eds.). Papers from the Thirteenth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society. Chicago: Chicago Linguistic Society, 612-28.
9. Talmy, Leonard 2000a. Toward a Cognitive Semantics, volume I: Concept structuring systems. I-VIII, 1-565. Cambridge: MIT Press.
10. Talmy, Leonard 2000b. Toward a Cognitive Semantics, volume II: Typology and process in concept structuring. i-viii, 1-495. Cambridge: MIT Press.
11. Talmy, Leonard 2003. The representation of spatial structure in spoken and signed language. In Karen Emmorey (ed.). Perspectives on Classifier Constructions in Sign Language. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 169-195.
12. Talmy, Leonard 2006. The fundamental system of spatial schemas in language. In Beate Hampe (ed.). From perception to meaning: Image Schemas in Cognitive Linguistics. Mouton de Gruyter, 199-234.

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПЕРЕВОДА И СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ

Батыршин Шамиль Фасхидинович

аспирант кафедры русской и сопоставительной филологии,

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

PROBLEMS OF THEORY AND PRACTICE OF TRANSLATION AND COMPARATIVE STUDY OF LANGUAGES

Batyrshin Shamil Faskhidinovich, postgraduate students department of Russian and comparative philology, FSBEI HE «Bashkir State University»

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию возникающих проблем при переводе как лексики так и в грамматических конструкциях. А также рассмотрение языковой образности языков.

ABSTRACT

The article is about the problems encountered with the translation as the vocabulary and grammatical structures. And consideration of the language of figurative language.

Ключевые слова: перевод, разноструктурные языки, эквивалент, семантика, смысл, язык и культура.

Key words: translate, different structural languages, equivalent, semantics, meaning, language and culture.

Тема взаимопонимания наций в настоящее время становится все более актуальной, и на первое место выходит проблема специфики, самобытности и различий языков и культур разных народов [11, с. 112]. Основной и первостепенной проблемой теории и практики перевода, является закономерное соотношение подлинника и переводной версии текста.

Лексические проблемы перевода с русского языка на китайский - это одна из важнейших проблем на сегодняшний день.

Тема настоящей работы актуальна потому, что китайский язык является одним из самых распространенных во всем мире. Его носителей насчитывается более миллиарда. Неудивительно, что китайский перевод пользуется громадным спросом. История языка чрезвычайно богата. Здесь стоит отметить, что с русского на китайские иероглифы перевод неимоверно сложен. К тому же в европейских странах большая часть переводчиков специализируется на английском, французском, немецком, итальянском, других романских и славянских языках. Именно поэтому выбранная тема исследования является достаточно актуальной в настоящее время [14].

Китайский язык - один из древнейших языков. Памятники письменности на этом языке представляют собой мировую культурную ценность. Нельзя недооценивать сегодняшнее значение этого языка в мире - это язык страны, претендующей на звание сверхдержавы, стремительно развивающейся экономики и культуры, растущих связей во всем мире. Из миллиарда жителей Китая на китайском языке говорят более 90%.

Начало переводов с китайского на русский язык и наоборот связано с именем первого русского китаеведа И.К. Россохина (1717-1761), участника 2-ой Духовной миссии в Пекине, с которого, по выражению А.М. Решетова, «началось изучение Китая в России, китайского и маньчжурского языков». К этим заслугам И.К. Россохина следует добавить и звание первого преподавателя (не считая носителей языка) китайского языка и первого литературного переводчика с китайского и на китайский язык.

И.К. Россохин заложил традицию, которая впослед-

ствии получила продолжение среди многих переводчиков китайской художественной литературы: они совмещали занятия переводом с преподаванием китайского языка и имели возможность на своих занятиях приобщать учеников к переводам.

Вторым значимым ученым-синологом и переводчиком с китайского языка на русский и наоборот соответственно можно по праву считать Алексея Леонтьева, члена четвертой Православной миссии. В отличие от И.К. Россохина, Леонтьев был отправлен в миссию, уже пройдя начальный курс обучения китайскому и маньчжурскому языкам. В Пекине А. Леонтьев находился с 1743 по 1755 гг. и по возвращении в Санкт-Петербург, в отличие от Россохина, был назначен переводчиком в Коллегию иностранных дел.

Следует отметить, что также, как и И.К. Россохина, А. Леонтьева волновала проблема подготовки переводческих кадров, поэтому также как и его предшественник, он в шестидесятые годы XVIII в. в школе китайского и маньчжурского языков занимался обучением учеников.

Сегодня Китай - это стратегический партнер Российской Федерации, чьи партнерские отношения крепнут день ото дня. Культурные связи между этими двумя странами также заметно улучшаются - официально проводится год «китайской культуры» в России и наоборот.

С увеличением экономического и культурного обмена между странами, во много раз увеличилась и потребность в переводе совершенно разных документов с китайского языка на русский и наоборот.

В течение второй половины прошлого века тема художественного перевода нашла отражение в статьях Н.Т. Федоренко и публикациях Ю.А. Сорокина.

Ю.А. Сорокин, в отличие от большинства переводчиков художественной литературы, является не литературоведом, а лингвистом и ставит под сомнение вообще возможность существования феномена художественного перевода. В книге «Переводоведение. Статус переводчика и психогерменевтические процедуры», опубликованной в начале уже нашего столетия, он пишет, что «ориентальное переводоведение как часть «великой школы перевода» погибнуть не могло, ибо его у нас и не было». Скорее всего,

с этой мыслью можно было бы согласиться, но, подразумевая под переводоведением науку о переводе, а не весь комплекс осуществленных переводов, как это следует из книги Ю. Сорокина. А создание теории научного подхода к переводам художественных текстов на китайский язык уже стало задачей, требующей решения.

Средством общения носителей разных диалектов служит литературный китайский язык «путунхуа» (букв. «всеобщий язык»), он сформировался на основе группы северных и северо-восточных диалектов «гуаньхуа» (букв. «чиновничий язык»). Китайских чиновников в западно-европейской историографической традиции называли «мандаринами», поэтому «чиновничий язык» и его основной представитель, пекинский диалект, на Западе иногда называют «манدارинским» (Mandarin Chinese) [9, с.510]. На путунхуа ведется теле и радиовещание, преподавание в школах и вузах, именно его учат иностранцы.

В последние годы значительно расширился круг участников переводческой деятельности в связи с расширением и углублением международных экономических, торговых, хозяйственных, научных, производственных и культурных контактов нашей страны.

Повышение роли перевода в современной коммуникации обуславливает необходимость обеспечения переводческой деятельности эффективными материалами, позволяющими добиваться качественных результатов при выполнении переводов.

С точки зрения перевода большой интерес представляют так называемые интернациональные слова. Это слова, общие для ряда языков и восходящие к одному источнику. Они обычно заимствованы или непосредственно из этого источника, или через посредство другого языка. Интернациональные слова в русском языке распадаются на две группы.

К первой группе относятся слова, которые имеют одно и то же значение во всех языках, например: радио, атом, аллегро, пресса, ваза, футбол, теннис и т.п. Многие из этих слов являются терминами. Благодаря идентичности значения они не представляют трудности для перевода.

Другую группу составляют слова, которые в русском языке имеют:

- совершенно иное значение, чем в других языках;
- более узкое значение;
- более широкое.

Передача слов первой подгруппы представляет трудность. Переводчику, естественно, приходит на ум аналогичное слово, которое, однако, в русском языке имеет иное значение. Например, английское *rent* имеет значение «квартирная плата», а русское «рента» - «доход от ценных бумаг». Английское слово *complexion* - «цвет лица», а русское слово «комплексия» - «телосложение». Английское слово *compositor* имеет значение «наборщик», тогда как русское слово «композитор» имеет значение «автор музыкального произведения».

Интернациональные слова могут относиться к различным пластам словаря: к стилистически-нейтральным словам, к научным терминам, книжным словам и т. д.

Интернациональные слова часто бывают камнем преткновения для неопытных переводчиков.

Некоторые ошибки в переводе интернациональных слов прочно укоренились в переводческой практике.

В лексических системах некоторых иностранных и русского языков наблюдаются несовпадения, которые проявляются в типе смысловой структуры слова. Любое слово, т. е. «лексическая единица - это часть лексической системы языка» [12, с.102]. Этим объясняются многие лексические проблемы перевода с русского языка на некоторые иностранные.

В значении слова в разных языках часто выделяются разные признаки одного и того же явления или понятия, где отражено видение мира, свойственное данному языку, вернее, носителям данного языка, что неизбежно создает трудности при переводе.

Правильный выбор слова для полной передачи значения слова в переводимом тексте является одной из основных и наиболее сложных задач перевода. Трудность этой задачи обуславливается сложной природой слова, его многогранностью и семантическим богатством.

Слово как лексическая единица в иностранном и русском языках не всегда совпадает. Часто одному слову в русском языке в иностранном соответствует составное слово или целое словосочетание [13, с.221].

Работая над переводом на китайский язык, переводчику необходимо придерживаться определенных правил. Например, китайский язык не содержит правил грамматического изменения слов - склонений, спряжений, окончаний. Устный китайский перевод требует от переводчика специальных навыков кроме хорошего знания языка. Существует две разновидности устного перевода: синхронный и последовательный. Оратор может останавливаться после каждого предложения, а может разбивать свое выступление на логические части. В любом случае перевод устный китайский весьма сложен. Переводящий должен быть все время сконцентрирован, его память - натренирована, слух - сосредоточен. Он должен во время выступления выделять для себя важнейшие понятия, упоминание которых происходит часто. А кроме этого требуется держать в голове много информации, стараться ничего не упустить.

Сопоставление языков в лингводидактических целях имеет сугубо практический характер, сопоставительное описание должно быть предельно простым и понятным как для преподавателей, так и для студентов [15, с.10].

В данной статье будет проведено сопоставление трех языков: русского, английского и китайского.

На наш взгляд, если сопоставлять указанные языки, то самым сложным для понимания иностранцами будет русский язык.

Русский язык является самым сложным потому, что он концентрирует в себе предметно-образное мышление и доказательством всего этого являются новшества, которые были открыты нашими учеными - телевидение, лазер, магнитная лента, спутники и так далее.

«Образность» в языке является, на наш взгляд, важной составляющей при переводе, а тем более при сопоставительном изучении языков. И образ в языке является своеобразным ключом передачи картинки на другой язык для его полноценного понимания.

Языковая образность как особая категория в сопоставительном плане не может не привлекать внимания и тем более, чем устойчивее, теснее и разнообразнее языковые контакты [15, с. 43]

Хотя китайский язык тоже является языком, содержащим в себе предметно-образные качества, но в плане не разговорного, а письменного языка.

Разберем пару иероглифов: Россия 俄罗斯 eluosi либо русский 俄人 ren. Где звучание “e” (Э) и иероглиф 俄 состоит из двух ключей - это 亻 = 人 ren человек и 我 wo я [18]. То есть простые китайцы даже не придают значения своим иероглифам (перевод: “Я человек”), а ведь людей, населяющих нашу территорию, они считают за “человека”! Данный пример доказывает, что в китайском языке образность также присутствует.

Так же как и мы не придаем значения тому, что в предложении «Какой ты худой», слово худой произошло от слова «худо» – означающее беду (видимо, лучше было бы сказать «Какой ты стройный»), так и в китайском языке есть такое же понятие: 你很瘦 ni hen shou ты худой, где корень иероглифа 疒 в основном включает 病 bing болеть, 疗 liao лечить, то есть в том же значении, что и русское «худо». Хотя, если говорить, что ты стройный употребляется другой иероглиф 苗条 miaotiao – стройный.

Сложным языком является русский не только в плане образности, но и в плане грамматики. Разберем яркий пример: “я тебя люблю”

На английском языке он будет звучать как: I love you.

На китайском языке он будет звучать как: 我爱你 wo ai ni

И у данного предложения больше нет других версий написания. На русском же языке оно может звучать как: Я тебя люблю. Тебя я люблю. Люблю я тебя. Люблю тебя я. Я люблю тебя. Люблю тебя. И все это будет означать один и тот же смысл, не учитывая интонационные возможности.

Также и с грамматикой китайского языка. В русском языке: Я делаю уроки дома. Дома я делаю уроки. Уроки я дома делаю. Делаю дома я уроки и тд. В китайском языке 我在家做作业 wo zai jia zuo zuoye – я дома делаю домашнее задание (уроки) (если поменять слова местами - будет грамматическая ошибка.

Поэтому того разнообразия, которое присуще русскому языку, больше нет ни в каком языке мира.

А в сфере того, что русский язык - это сложный инструмент общения, еще сложнее. Возьмем к примеру слово Совесть. В словаре С. Ожегова читаем: «СОВЕСТЬ, -и, ж. Чувство нравственной ответственности за свое поведение перед окружающими людьми, обществом. Люди с чистой совестью. С. нечиста у кого-н. Со спокойной совестью делать что-н. (будучи уверенным в своей правоте)» [7, 741].

В английском же языке отсутствует форма, чтобы правильно перевести данное слово «Совесть» В английском языке существует слово «conscience» [7, 949], которое мы переводим как совесть, однако в точном понимании оно означает «сознание».

И китайское «совесть» нам также не до конца раскрывает саму суть данного слова - 良心 liangxin хорошее, доброе сердце [18, 560].

Так во многих языках слово совесть означает некую

часть сознания человека, которая обязывает людей относиться к другим людям хорошо, только потому, что это выгодно для самого себя. В данном частном случае, и не только, возможно придется прибегнуть к дополнительному объяснению, применив лакунарные слова.

Также присутствуют и идеологемы в виде фраз и сочетаний в пословицах и поговорках, содержащих в себе определенный опыт наших предков иногда в иносказательном смысле. «Основным объектом при анализе фразеологических систем двух языков является фразеологический образ, т.к. особенности образного мышления больше отражаются в структуре фразеологических оборотов. В то же время тождественные фразеологические сферы различных языков вызывают близкие или полностью эквивалентные по своей образной основе единицы [10; 17]. Такой же тип поговорок относится и к 成语 Chengyu китайского языка, состоящего из 4-х иероглифов и несущего смысл одной повести либо случая.

Цели сопоставительных представлений национальных идиоматик и фразеологизмов вполне очевидны: «знание пословиц и поговорок того или иного народа способствует не только лучшему знанию языка, но и лучшему пониманию образа мыслей и характера народа [11, 193]. . Как говорят англичане, As the people, as the proverb (Каков народ, таковы и пословицы)» Что касается изобразительных средств, используемых языками для выражения нравственно-ценностных смыслов фразеологических единиц, то особенно заметна разница в «строительном материале» метафор русского и китайского языка. Китайское языковое сознание апеллирует, в основном, к природе, диким животным, в то время как «русское языковое сознание чаще обращено к бытовым сюжетам, люди гораздо чаще становятся действующими лицами данных лексем, чем животные, а среди последних преобладают домашние» [17, с.241]. Другое отличие состоит в различной стилистической окрашенности фразеологизмов и пословиц. Восточные идиомы тяготеют к возвышенному стилю, к поэтичности, что вполне соответствует статусу нравственно-ценностных оценок жизненных ситуаций и определенных моделей поведения человека в них. Стилистика же «русских идиом ценностного смысла оказывается явно сниженной, многие из них отмечены иронией или откровенной насмешкой, изобилуют просторечной (а иногда и бранной) лексикой» [12, с.77].

Таким образом, в процессе перевода постоянно приходится прибегать к грамматическим и лексическим трансформациям. Грамматические трансформации обусловлены различием в структурах двух языков - языка оригинала и языка перевода. В их лексических системах тоже наблюдаются несовпадения.

Китай - могучая промышленная страна. Отсюда следует большая востребованность переводов китайского языка. Ведь весь товар, который экспортируется из государства, снабжается инструкциями на родном языке. В особенности это касается техники. Соответственно, переводы китайских текстов более всего важны компаниям и частным лицам, сотрудничающим с китайскими производителями. Мировой экономический кризис, начавшийся с США, ураганом прошелся по всем странам, оставив за

собой длинный шлейф последствий. Лишь только Китая миновала эта участь, поскольку великая держава прочно занимает свою позицию промышленного лидера, не сильно зависит от других стран. Так что китайский перевод все так же популярен, как и несколько лет назад. В стране развивается не только промышленность, а так же наука, техника, сельское хозяйство. Создаются новые образцы военной, космической техники. В связи с постоянным обновлением вооружения, часто требуется военный перевод китайский. А обеспечить высокий уровень текстов могут только настоящие профессионалы.

Сложной задачей для переводчика является передача стилистических приемов, основанных на игре слов, если в соответствующих словах обоих языков выделены различные признаки.

Список литературы

1. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частичной теории перевода). - М.: Международные отношения, 1999. - 240 с.
2. Борисова Л.И. Лексические трудности перевода. - М.: ВЦП, 2000. - 350 с.
3. Влахов С.С., Флорин С.В. Непереводимое в переводе. - М.: Р.Валент, 1998. - 360 с.
4. Демина Н.А., Чжу Канци. Учебник китайского языка. Страноведение Китая. - М.: Восточная литература РАН, 1998. - 351 с.
5. Комиссаров В.Н. Теория перевода. - М.: Высш. шк., 1990. - 253 с.
6. Мюллер В.К. Большой Англо-Русский, Русско-Английский словарь. Современная редакция с грамматическим приложением. 300 тысяч слов. - Москва.: ООО «Стандарт», 2015 - 1072 с.
7. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова - 4-е изд., дополненное. - Москва.: ООО «А ТЕМП» 2006. - 944 с.
8. Сорокин С.Ю. Переводоведение. Статус переводчика и психогерменевтические процедуры. - М.: Гнозис, 2003. - 160 с.
9. Софронов М.В. Китайский язык и китайская письменность. - М.: АСТ; Восток-Запад, 2007. - 640 с.
10. Сираева Р.Т., Фаткуллина Ф.Г. Фразеологическая картина мира: основное содержание и признаки // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13230> (дата обращения: 26.05.2014).
11. Фаткуллина Ф.Г. Отражение национальной языковой картины мира в реалиях Башкортостана: Актуальные вопросы межнационального взаимодействия и межкультурной коммуникации в образовании: материалы Городской науч.- практ. конф. Москва, 24 ноября 2014 г. - М.: ФГБОУ ВПО МГЛУ, 2014 - С. 190-197.
12. Фаткуллина Ф.Г. Семантика деструктивных глаголов: учебное пособие. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2005. - 127 с.
13. Фаткуллина Ф.Г. Топонимическая лексика как отражение национальной языковой картины мира // European Social Science Journal. 2014. № 3-1 (42). С. 219-224.
14. Федоренко Н.Т. Перевод и толкование текста. В кн.: Китайское литературное наследие и современность. - М., 1981.
15. Юсупов У.К. Сопоставительная лингвистика как самостоятельная дисциплина // Методы сопоставительного изучения языков. Наука 1988. - 96 с.
16. Чжоу Югуан. Модернизация китайского языка и письменности. Языкознание в Китае. - М., 1989.
17. Fatkullina F.G. Typology of concepts in modern linguistics // Педагогический журнал Башкортостана, №1 (15), 2015. С.239-243.
18. 汉俄词典 HanE cidian. Китайско-Русский словарь. Shanghai wai guoyu xueyuan 2004, Beijing 1250 pages.

РОМСЬКІ МЕДІА НА ЗАКАРПАТТІ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Юрій Михайлович Бідзіля,

кандидат філологічних наук, доцент, завідувач
кафедри журналістики

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

THE GYPSY MEDIA IN TRANSCARPATHTIA IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION

Bidzilya Yu.M., Candidate of Philology, Associate Professor, Head of Department of Journalism, Uzhhorod National University

ABSTRACT

The article deals with the problems of intercultural communication of Gypsy ethnic group in Transcarpathia. The perspectives of overcoming social outside of this people through its media, fulfilliry its active cultural and educational functions are being outlines. The reason inadequate communication among the Gypsy ethnic group itself is caste preservation, but old stereotypes concerning gypsies prevent their positive contracts with other national groups. The author considers that the solution to the problem lies, in working out complex social economic and informative strategies. Gypsy media may serve as a key to solving not only many problems of international communication but it can also help gypsies adapt to social economic realia of the Ukrainian society.

Keywords: Intercultural Communication, media, information space, Gypsies, printed media, social outsider.

Постановка проблеми. Після здобуття Україною незалежності у вітчизняній журналістиці нарешті завершився процес, коли актуальність проблем диктувалася зверху, «коли визначалось те, що мало цікавити читача... і, навпаки, те, що справді цікавило людей, відсувалось на задній план або заборонялось зовсім» [1, с.11]. Серед таких приховано табуйованих тем було й ромське питання. Від часу проголошення незалежності ця проблема все частіше стає предметом обговорення, однак вагомого результату це не дало. Втім, завдяки засобам масової інформації, українське суспільство в умовах теперішньої розбудови нашої держави почало переосмислювати не лише саме світорозуміння українського національного відродження як універсальної категорії, але й цілу низку питань, що пов'язані з проблемами регенерації культурних традицій інших етносів з одночасним виробленням у них позиції повноправного громадянина українського суспільства та державницької ментальності. Проте серед ромського етносу, через цілу низку проблем, цей процес відбувається найскладніше. В знаки дається і тривалий кочовий спосіб життя, й загальновідомі соціально-економічні проблеми, низький освітній рівень цієї людності, а також стереотипи, що сформувалися в інформаційній масовій свідомості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Практично від часу, коли предки ромів залишили свою прабатьківщину, долину ріки Інд (приблизно IX – X ст. н.е.), не лише не налагоджувалася позитивна комунікація державотворчих етносів з ромами, але й тривалий час жодним суспільством вони не сприймалися як його повноцінні члени. Частково це було зумовлено тим, що «на початку XV ст. відбувається активізація «циганської» злочинності, криміналізація тогочасних етнічних груп, що в подальшому спричинило прийняття європейськими державами низки суворих законів. Деякі з них навіть забороняли під страхом смерті розмовляти з особами циганської національності» [2, с. 385]. Під час другої світової війни було знищено 80 % усього ромського населення Європи [3].

Аналіз наукових публікацій, статей в періодиці та матеріалів інформаційних ресурсів засвідчує, що в значній частині країн Європи, і в Україні зокрема, склалася така ситуація, внаслідок якої роми відносяться до аутсайдерів

сучасного суспільства. Причини цьому вбачаємо, як у ксенофобських настроях, бракові інформації щодо історико-культурних традицій цього етносу в європейських державах, так і в слабкій інтеграції циган в соціально-громадське життя країн, де вони мешкають. Сьогодні до ромської проблематики тією чи іншою мірою дотична ціла низка соціальних та економічних проблем, які характерні для нашої держави загалом і для Закарпаття зокрема. В останні роки значною мірою поживався інтерес до ромів, як в академічних наукових колах [2, 3, 10, 11, 12], так і в політиці [4, 5, 7] та медіа [6, 8, 9, 14]. На непрості шляхи вирішення проблеми вказує й те, що до неї все частіше звертаються політики та фінансисти. Це ілюстрація того, що суспільство починає усвідомлювати: без комплексного вирішення циганського питання неможливо зрушити з місця глобальної проблеми – адаптації ромського етносу серед інших, підняття їх освітнього та загальнокультурного рівня й одночасне збереження традицій, звичаїв, народнопоетичної творчості, ремесел тощо.

Комунікація державотворчих націй з ромським етносом, що слабо інтегрований у суспільство, існує як глобальна проблема сотні років і не лише на теренах України, але й у країнах ЄС, а нині постає як така, що допоки не знаходить позитивного розв'язання, не дивлячись на величезні зусилля урядів багатьох країн. Керівництво держав, де проживає велика кількість цього етносу, періодично шукає шляхи вирішення ромського питання. Так, у частині ЄС діяла декада ромської інтеграції (2005–2015 рр.). Уряди держав-ініціаторів із Центральної та Східної Європи (Болгарія, Македонія, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Хорватія, Чехія, Чорногорія) ухвалили проект, який був призначений підвищити соціально-економічний статус та посилити інтеграцію до суспільства ромської меншини цих країн. Згодом до декади долучилися Литва та Україна.

Однак ці заходи помітних результатів не дали, про що свідчать події, які сталися в сусідніх Угорщині та Чехії за кілька років після ухвалення проекту. Зокрема, 22 лютого 2010 року прем'єр-міністр Угорщини Гордон Байнаї у виступі перед Національними Зборами публічно визнав, що угорських циганів необхідно активніше залучати до

системи освіти, надавати їм робочі місця, перетворювати на законслухняних платників податків. Урядовець підтвердив припущення журналістів про величезні кошти, які витрачаються урядом на ці заходи: обчислення фахівців засвідчили, що за десять років на інтеграцію ромської меншості в Угорщині було вкладено більш ніж півмільярда євро. У свою чергу соціологи звертають увагу на проблему зростання антициганських настроїв в угорському суспільстві й паралельно – злочинності серед ромів [див. дет.: 4].

Складність цієї проблеми підтверджують інциденти в листопаді 2008 року в Чехії. Антициганські настрої тут вилилися в сутички поліції з прибічниками ультраправої націонал-соціалістичної Робітничої партії (Dělnická strana), яка організувала мітинг у Литвинові за участю 500 неонацистів і зробила спробу погрому циганського поселення [2, с. 388]. Згодом і в інших містах Чехії відбулися подібні акції. Пізніше цигани Чеської Республіки зажадали від уряду країни оголосити поза законом праворадикальні політичні об'єднання [5]. У квітні 2012 року серби, протестуючи проти створення циганського селища в містечку Реснік, влаштували сутички з поліцейськими та закидали їх камінням [6]. Антициганські настрої підтверджують, як нещодавні виступи у Франції [7], так і події, що передували їм, коли у квітні 2010 р. уряд Німеччини схвалив документ про репатріацію 10000 косовських циган-біженців [8]. Наймасовіша хвиля виступів проти ромів прокотилася 14-ма містами Болгарії наприкінці вересня 2011 року, коли поліція затримала понад 160 правопорушників, у яких вилучили ножі, палиці і димові шашки [9].

Виокремлення невіршених раніше частин загальної проблеми. Ромська громада в Україні, так само, як і в багатьох державах Європи, впродовж багатьох десятиліть залишається аутсайдером у суспільних та державотворчих процесах. Проблеми міжкультурної комунікації циган з іншими етносами, у тому числі державотворчим досліджуються слабо й мають дві крайнощі: 1) романтизація способу життя ромів; 2) сприйняття цієї спільноти, як людей, що пов'язані, як правило, зі злочинством, бродяжництвом тощо. Зостаються недослідженими нечисленні ромські медіа України, які могли б сприяти покращенню міжкультурної комунікації циган з представниками інших етносів держави та підвищенню рівня освіти та культури всередині самої ромської громади.

Мета статті полягає в тому, щоб відстежити проблеми комунікації ромів з іншими етносами в Україні та на Закарпатті, проаналізувати циганську пресу краю крізь призму налагодження позитивного контактування цієї громади з представниками інших національностей, що мешкають в області. Заодно вбачаємо за доцільне виявити основні причини соціального аутсайдерства ромського етносу та намітити шляхи його подолання.

Виклад основного матеріалу. На українських землях цигани з'явилися в XV ст., серед них найбільша група – серви – розселилися по всьому обширу держави. Сьогодні роми мешкають в усіх областях України, але найбільше їх на Закарпатті, у Криму та Південній Бессарабії. Майже половина з них живе в містах. За відомостями останнього перепису (2001), лише близько 40 % циган у містах вважають ромську мову рідною, у селах – 35 %; решта за рідну вва-

жають українську, угорську, румунську та російську мови.

На територію нинішнього Закарпаття роми почали заходити приблизно в той же час (на початку XV ст.), що й на велику Україну. «Вперше в Угорщині, яка тоді владарювала у нашому краї, про ромів згадано в 1219 р., ...в 1691 р. в Ужгороді вперше зафіксовано вулицю Циганську з поіменним переписом її жителів, вперше (1923 р.) тут відкрито ромську школу» [10, с. 28]. Поштовхом до масового оселення циган у цьому регіоні посприяли турки, які витіснили їх із захоплених південних земель Угорщини. Нові прибульці займалися ковальським ремеслом, торгували кінями, виробляли вальки (саман), деякі з них були неперевершеними музикантами. Однак місцеве населення комунікувало з ромами неохоче й зустрічало їх досить непривітно.

За радянських часів влада намагалася змусити всіх циган до осілого способу життя (постанова ЦВК СРСР «Про заходи щодо сприяння переходу кочових циган до трудового осілого способу життя» (1 жовтня 1926 р), постанова ВУЦВК УРСР «Про заходи допомоги до переходу кочових циган до трудового осілого населення» (23 лютого 1927 р.), указ Президії Верховної Ради СРСР «Про залучення до праці циган, які займаються бродяжництвом» (5 жовтня 1956 року).

На Закарпатті за повоєнні роки було чимало зроблено для припинення кочового способу життя і жебракування циган. Ще в 50–60-х роках ХХ ст. проводилися заходи зі встановлення «шефства трудових колективів над ромськими общинами, родинами, окремими людьми з метою залучення молоді до навчання, дорослих – до суспільно-корисної праці і ліквідації безробіття, соціального забезпечення тощо» [10, с. 29].

Досліджуючи специфіку ромського сегменту в інформаційному полі Закарпаття, варто пам'ятати, що ця етнічна меншина краю вирізняється серед інших спільнот особливостями не лише своєї життєдіяльності, етнокультурної мобілізації та етноменталітету, але й специфікою комунікації, як із представниками інших національностей, так і в середині своєї спільноти. Це зумовлено традицією збереження кастовості серед ромського етносу. Проблемою є низький освітній рівень серед циганського населення. За відомостями перепису 1989 року та результатами соціологічних досліджень виявлено «вкрай низькі освітньо-культурні та кваліфікаційні показники ромів краю, хоча на той час понад 98% циган були робітниками та колгоспниками. Серед дітей шкільного віку 83,6% отримували тільки неповну середню освіту, 14,5% – загальну середню освіту, професійно-технічну – 22 особи (1,4%), середню спеціальну – 4 особи (0,3%), 1 особа – вищу освіту в м. Ужгороді» [11, с.13]. Роми Закарпаття, як загалом і в Україні, тривалий час не мали не лише своїх шкіл, але й культурно-освітніх товариств. У кращому випадку були традиційні для радянської національно-інформаційної політики ромські ансамблі пісні й танцю. Етнонаціональне відродження з кінця 80-х – початку 90-х рр. минулого століття значним чином захопило й ромську спільноту.

Починаючи із 1991 року, ситуація в Україні щодо ромської проблеми зазнала позитивних змін, заодно дещо покращилася комунікація ромів з іншими етносами краю.

На Закарпатті значним чином цьому сприяло створення культурно-освітніх товариств та громадських організацій, які не лише займалися просвітницькою діяльністю серед ромів, але й популяризували традиції, культуру та побут свого етносу в цьому мультикультурному середовищі. Однак заплутаний процес комунікування всередині самої ромської громади, брак однакості та відсутність бажання досягнути консенсусу поміж спільноти значним чином перешкоджають інтеграції ромів у суспільні процеси. Це засвідчила й обласна установча конференція циган Закарпаття «Рома» в Ужгороді (травень 1991 р.), на якій затверджували Статут, емблему та прапор товариства. Через суперечки щодо авторитету претендентів (Аладара та Йосипа Адамів), так і не було обрано очільника організації. Полеміка затягнулася надовго й завершилася тим, що у травні 1993 року Аладар Адам очоловив новостворене Обласне культурно-просвітнє товариство «Романі Яг» («Ромська ватра»), яке одразу долучилося до інформаційно-освітньої, культурницької, правозахисної та суспільно-громадської роботи серед значної частини ромського населення краю. Гаслом товариства стали слова «Допоможи іншому – стань приятелем», а пріоритетними напрямками – правозахисна та просвітницька робота серед ромського населення й попередження міжетнічних конфліктів. Фахівці цієї громадської організації безкоштовно надають ромам юридичну консультацію та здійснюють їх захист у суді. Керівництво «Романі Яг» регулярно в цей час друкує на сторінках обласних газет матеріали, в яких порушуються зловідомі проблеми ромської громади краю, а також звертається з ініціативами до обласного керівництва щодо їх розв'язання. Сьогодні організація нараховує понад 800 членів, 50 серед яких активно займається суспільно-громадською роботою. Допоки «Романі Яг» залишається єдиною громадською організацією серед ромських спільнот, що має регулярний однойменний друкований орган. Утім число громадсько-культурних товариств циган на Закарпатті – одне з найбільших серед етнічних спільнот краю. Зараз, лише зі статусом обласних, зареєстровано 18 ромських культурно-освітніх товариств та 13 колективів художньої самодіяльності. Точне число циганських студій, фольклорних гуртків, недільних шкіл та музичних гуртів у краї досить складно облікувати через те, що не всі з них потребують реєстрації.

Звернемо увагу лише на кілька громадських організацій, що провадять найактивнішу роботу серед ромської общини. Товариство циган Закарпаття «Рома» («Люди», рік заснування 1993, голова – Йосип Адам) нараховує 550 членів, займається вирішенням проблем соціально-економічного характеру, захистом інтересів ромів в органах влади, підвищенням рівня писемності, культури, відновлення традиційних ремесел, вступом молодих людей до середніх та вищих навчальних закладів, працевлаштуванням, організацією фольклорних свят, участю в регіональних та міжнародних фестивалях. Закарпатське обласне товариство циган «Амаро Дром» («Ясна дорога», рік заснування 1995, співголови – Омелян Пап, Омелян Агій) нараховує 20 активістів, працює під гаслом «Життя без «вулиць», без паління, пияцтва і наркотиків». Займається в основному розвитком та пропагандою спорту серед

ромів. Закарпатське обласне культурно-просвітнє товариство ромських жінок «Терне чая по нево» («Молоді жінки по новій дорозі», рік заснування 1999, керівник – Лівія Адам) нараховує 20 осіб, опікується захистом соціальних, економічних, освітніх, інтелектуальних прав ромських жінок, покращенням їх соціально-психологічного культурного та побутового становища. Обласне культурно-просвітнє товариство «Роми ловари» (етнічна група ромів, що традиційно займалася конярством, для їх мови характерна велика кількість запозичень з угорської, рік заснування – 1999, голова – Іван Адам) об'єднує понад 100 осіб і ставить за мету захист та розвиток національних, соціальних, економічних, освітніх, творчих прав та інших інтересів ромів-ловар Закарпаття, піклується про покращення їх соціально-психологічного, правового, культурного та побутового становища, проводячи просвітницьку роботу з соціальної адаптації ромів-ловар краю до нових реалій, сприяє вирішенню питань освіти ромських дітей, організації та проведенні культурно-просвітницьких заходів. Досить одноосібно, але достатньо активно працює Закарпатське обласне товариство ромів «Романі Чгіб» («Ромська мова», рік заснування 2003, керівник – Борис Бучко), яке має свої первинні осередки в містах Ужгороді, Мукачеві та Перечині, селищі Середнє й селі Худльово Ужгородського району, опікується культурно-освітньою, соціально-економічною, інформаційно-пропагандистською, правозахисною діяльністю, сприяє професійній підготовці та працевлаштуванню ромського населення.

Найвагоміших здобутків у розрізі свого етнокультурного відродження закарпатські роми здобули у сфері художньої самодіяльності, її популяризації під час презентацій на святах та фестивалях. До прикладу, в 2001 році на Закарпатті діяло 11 мистецьких (здебільшого самодіяльних) колективів, серед них – ансамбль «Романі Яг» (керівник – Е. Бучко), який неодноразово ставав переможцем фольклорних фестивалів в Будапешті (1993–1996 рр.), лауреатом VI Міжнародного фестивалю в м. Горжов (Польща) в 1994 році та на подібних заходах в Словаччині та Австрії. Гурт «Сонячна Радванка» (керівник – С. Адам) брав участь у мистецьких фестивалях України, Польщі, Угорщини, Іспанії, Македонії. За ініціативи керівника популярного джазового ансамблю «Пап-квартет», відомого саксофоніста-віртуоза, віце-президента Асоціації джазової музики України, заслуженого працівника культури України та лідера Товариства музичної культури циган Закарпаття «Лаутарі» Віллі Папа з 1998 року в області щорічно проводиться Міжнародний джазовий фестиваль «Пап-джаз-фест» [11, с. 15].

Спроба подолання соціального аутсайдерства за допомогою друкованого слова для ромів не є новою. Чи не вперше найбільш масштабний такий суспільний експеримент був здійснений у 20–30-х рр. минулого століття в Радянському Союзі, коли поряд із державними постановами, спрямованими на подолання кочівництва й залучення циган до нового соціалістичного та осілого способу життя, почав стимулюватися розвиток циганської мови та ромської радянської літератури. З середини 20-х років ведеться інтенсивна робота зі створення циганської писемності: в 1926 році під керівництвом М.В.Сергієвського,

за участі ромів Н.Дударової та Н.Панкова, розробляється алфавіт, а за рік новоствореною літературною мовою виходить навчальна, художня та політична література. Комуністичні постанови та соціалістичний підхід визначили завдання й основну тему тогочасної ромської літератури, в якій здебільшого показувалися переваги радянської влади та осілого соціалістичного способу життя. «Заангажованість циганських письменників не виключає їх щирого захоплення пафосом будівництва нового життя», однак «радянська циганська література 20–30-х років виявилась ізольованим і замкнутим у собі явищем в історії культурного розвитку циганського етносу» [12]. У тому ж таки 1927 році новоствореною мовою починають друкувати журнал «Романі зоря» («Ромський світанок», до 1930 р. вийшло 4 числа), а в 1930 році його змінив місячник «Нейво дром» («Ромський шлях», з'явилося 24 номери). Якщо перше видання можна охарактеризувати як здебільшого інформаційно-новинне, то друге – як суспільно-політичне та літературне. Редакційні колективи обох часописів (у тому числі й коректори) склалися з ромів, випускників спеціальних журналістських курсів.

Інформаційна ніша в незалежній Україні, що відповідала би інтересам та вподобанням ромів, тривалий час була незаповнена. Причин цьому є багато, але чи не найголовнішими є низький рівень освіти, через що багато ромів слабо, або майже не читають, та фінансові-матеріальні труднощі, які не дозволяють їм витратити кошти на придбання, або передплату періодики. Меценатів в державі, які б вклали кошти в нерентабельну та навіть збиткову справу, не знайшлося. Опосередковано перешкодою в друкуванні такого часопису є й те, що в Україні майже не має фахівців, які б добре знали інформаційні потреби та етнопсихологію циганської спільноти, а заодно володіли ромською мовою, яка до цього часу не кодифікована та вирізняється строкатістю своїх говірок та діалектів. Перша спроба в Україні видавати газету для циганської громади була в 1999 році, коли з'явився часопис «Патрін» (м. Одеса), який згодом перетворився в інтернет-видання.

З огляду на все це, поява в інформаційному обсязі Закарпаття «ромської народної» газети «Романі Яг» («Ромське вогнище», зареєстрована 26 лютого 1999 року) – значне досягнення, як лідерів культурно-просвітницьких товариств, так і всієї циганської громади краю. Вихід видання став можливим завдяки фінансовій підтримці Фонду «Відродження». Упродовж усього часу шеф-редактором «Романі Яг» був Аладар Адам, голова однойменного товариства, а редактором – відома в краї журналістка та громадська діячка Євгенія Навроцька, приміщення редакції розташоване в мікрорайоні Ужгорода – Радванака, де мешкає переважна частина ромського населення обласного центру. Друкується видання форматом А×3 на 10-ти сторінках, як правило (крім святкових номерів) чорно-білим друком, наклад – 2500 прим. Оригінальним є й те, що часопис виходить трьома мовами – українською, ромською (кирилично) та угорською, в деяких номерах окремі матеріали друкуються також російською. Такий підхід, на наш погляд, має практичний характер, бо саме у такий спосіб газета охоплює більшу частину ромських читачів, які в силу суспільних обставин навчалися в українських,

російських, а здебільшого в угорських школах. З липня 2000 року «Романі Яг» отримала статус ромської народної газети, іншими словами стала всеукраїнською й поширювалася по території всієї держави до 2007 року, коли через брак коштів припинила своє існування.

Усі сторінки «Романі Яг» вирізняються тематичною рубрикацією, а окремі матеріали мають підрубрики. Серед постійних – «Світ і ми», «Реалії життя», «Ромські громади» (як правило, рубрика розворотів), «Право і роми», «Культура. Традиції. Творчість» тощо. Остання сторінка «Амарі чгіб» («Рідна мова») традиційно друкує матеріали ромською мовою, а в підрубриці «Вивчаємо ромську мову» в науково-популярній формі подаються уроки з рідного мовознавства. Елементарні знання з циганської мови, що вміщуються в газеті, цікаві не лише для ромського етносу, який хоче здобути, чи вдосконалити знання з рідної мови, але й із суто навчально-методичного боку, як своєрідна система збереження головного атрибуту етносу в іншому мовному середовищі.

У першому ж числі газети шеф-редактор Аладар Адам та редактор Євгенія Навроцька вбачають завдання часопису в «захисті та примноженні ромських духовних надбань, піднесенні загального культурного рівня ромів, ліквідації неписьменності та створення умов для рівноцінного розвитку ромської народності як рівної серед рівних народів незалежної України» (1999.– 24 березня)¹. Зауважимо, що від самого заснування «Романі Яг», редакторська колонка стала традиційною рубрикою газети. А її характерною ознакою було те, що керівники часопису у нестандартній, вільній, подеколи сентиментально-романтичній манері, іноді заграючи з читачем, регулярно аналізували роботу редакційного колективу та ділилися планами на майбутнє. Редактори ставлять перед собою питання: «Як нас читають? Що цікавить ромів найбільше? Яку тему ще не розкрито?» , активно працюють із позаштатними кореспондентами, «які підтверджують зацікавленість юних та старших ромів у ... публікаціях, у важливості для них свого власного засобу масової інформації» (1999. – 19 черв.). У цьому ж числі дізнаємося, що редакція, «готуючи газетні матеріали про важке життя ромів колись і сьогодні, розповідаючи їм власну історію, навчаючи їхньої мови, культури і літератури, пишучи про різні порушення, про правовий «беспредел», відкриває... спеціальну рубрику «Право і роми», де має намір «розповісти про їхні конституційні права...» та твердо вірить, що кидає «це насіння знань у родючу землю майбутнього».

Узагалі газета робить спробу в інтелектуальному, культурному та історичному сенсі представити читачеві «колективну душу» ромського народу. Завдяки такій позиції стирається поняття про циганський етнос як щось вторинне, яке здатне лише до шахрайства, афер, крадіжок тощо. Заразом поглиблюється уявлення про романтичне піднесення цього народу в періоди соціально-економічних негараздів, про його мову, обдарованість і здатність до особливих ремесел, (2001. – 21 лют.), своєрідних танців, пісень, усної народної творчості (2001. – № 1– 39.) тощо.

Яскравий національний характер видання виявляється майже в усьому, починаючи із гасла: «Ми – протяг золотий в історії держав», взятого із твору Ліни Костенко «Папу-

ша». Крім загального, як правило, кожен номер «Романі Яг» має тематичний епіграф, що характеризує основну подію місяця. Так в одному березневих випусків 2000 року (2000. – № 5(17) епіграфом номера стали слова Т.Г.Шевченка:

Чого мені тяжко, чого мені нудно,
Чого серце плаче, ридає, кричить...

Поруч у перекладі М.Козмиренка подається текст ромською мовою:

Со мангэ дя пхарэс бибаб мангэ,
ровэл ясвэнца про ило, танго лэскэ танго?..

Для популяризації вітчизняних та світових літературно-культурних надбань в газеті подаються короткі біографічні відомості про Т.Шевченка, переклад його віршів ромською мовою. Виявляємо в номерах також інформацію про творчість Лесі Українки, Василя Симоненка, Василя Стуса, Віктора Гюго, Ліни Костенко, Михайла Казмиренка, Расима Седжича, Лекси Мануша та ін. На сторінках «Романі Яг» спостерігаємо активне висвітлення процесу відродження циганського етносу перш за все у сфері культури, що характеризується зверненням до історії народу, осмислення свого минулого, зацікавленням циганською літературою та усною народною творчістю, процесом відновлення традиційних ремесел ромів. Але сьогодні в епоху постмодерну, коли модус історизму набув цілком специфічних рис, у тому числі й для ромського етносу, звернення до історії на сторінках «Романі Яг» є дещо незвичним. В матеріалах історичного характеру часопису «сенс історії полягає не в функції «вчительки життя», не в її уроках, не в паралелях до сучасних подій і постатей», мінувшина сприймається як «скарбниця загальних універсальних колізій, символів, образів, цінність яких розкривається не в їх типовості, а навпаки – унікальності» [13, с. 214]. Цим принципам, на нашу думку, відповідають матеріали «Раджастхан – колиска ромської культури» (1999. – 10 верес.), «Релігійні вірування ромів» (1999. – 27 серп.; 24 верес.), «Роми на прабатьківщині» (2000. – 18 січ.), «3 історії перших ромських медіа світу» (2000. – 19 груд.), «Передріздвяні гостини у ромського казкаря» (2001. – 9 січ.), «Ромська школа в Ужгороді» (2006. – 12 квіт.).

Своїми публікаціями газета підтримує серед ромського населення й ідею усвідомлення себе як певної етнічної цілісності, яка можлива завдяки існуванню унікального поля культури цього народу, його мови. Разом з тим, із публікацій, які репрезентують етнопсихологію, побут та традиції ромів, читачі можуть довідатись про неоднорідність циганської общини, яка проживала в краї. Такою є публікація «Роми Закарпаття» (1999. – 17 лип.), у котрій не лише простежується історія співіснування ромів серед інших етносів за часів різних режимів, але й чітко виокремлюються дві гілки циганської спільноти краю: ремісники (ковальство, бляхарство, лозоплетіння і т.п.) та музиканти. Серед останніх «особливу групу ромів склали музиканти ресторанів та казино. Жили вони у примітивних будівлях великими сім'ями – по 6-9 чоловік». У цій публікації часопис одночасно стверджує, що на Закарпатті набагато більше ромів, ніж згідно офіційного перепису, а саме – близько 45 000 осіб. Висвітленням специфіки побуту циганських общин вирізняється публікація «По-

рошківська ромська громада» (1999. – 19 черв.), де представлено життя двох таборів, що складаються з так званих дійсних ромів та волохів, які розмовляють діалектом румунської мови й займаються виготовленням дерев'яних корит, мисок, тарілок. Одночасно кореспондент газети (Є.Карай) піднімає гострі соціальні проблеми громади: короткої тривалості життя ромів (у таборі з 1200 осіб мешкає лише 40 пенсіонерів, більшість волохів до похилого віку не доживає й помирає переважно від туберкульозу); високої дитячої смертності (у 1998 році в таборі померло 10 дітей, які не досягли 1 року); безробіття молодих людей (зникли замовлення та впав попит на виготовлення дерев'яного домашнього начиння).

Стрижневими темами газети є голокост ромського населення в часи другої світової війни, ксенофобія та дискримінація циган за національною ознакою. Так в матеріалі відомої журналістки Юлії Зейкан «Білий камінь з чорної катівні» (2001. – 17 берез.) змальовано долі Андрія Марінка, що перебував у концтаборі м. Котаско в Польщі, Юрія Фенеша, що знаходився у концтаборі м. Віллаг в Австрії та Арпада Муржі, невільника з гетто «Конвер» у Мукачеві. Воднораз читач довідується, що в Ужгороді буде відкрито перший в Україні ромський музей жертвам Голокосту, де серед експонатів буде й шматок білого каменю-вапняка, який приніс із польської копальні Андрій Марінко.

Ромська активістка Надія Деметер з Ужгорода в аналітичній статті «Період нацистського терору» детально розглядає поетапний план фашистського уряду зі знищення циганського етносу на території Німеччини та окупованих нею країн. «Результатом цієї політики стала загибель більше, ніж півмільйона європейських ромів та стерилізація багатьох тисяч молодого покоління. Нацисти діяли за трьома напрямками: 1. Стерилізація (проводилася з другої половини 30-х років); 2. Страти на окупованих територіях (йшли з 1941 року); 3. Знищення в концтаборах (почалося весною 1943 року). Таким чином, геноцид проти різних груп циган мав різні форми і проводився не одночасно» (2001. – 17 берез.). Обстоюючи ідею рівноправності ромів серед інших етносів, редакція «Романі Яг» категорично негативно реагує на сучасні прояви національної нетерпимості й узагальнене створення злодійкуватого циганського образу в медіа, у тому числі поза межами Закарпаття та навіть держави. Про це свідчить відкритий лист головному редактору газети «Мир криминала» Дмитру Кручиніну, опублікований в закарпатському часописі під назвою «Бажання помити руки від читання такої рептилки» (2001. – 17 берез.). Не бракує в часописі й матеріалів, які підтримують ідею спорідненості ромів Закарпаття з іншими циганами у світовій спільноті: «Історія і культура польських ромів», «Роми Угорщини», «Музичні традиції ромів Росії» (1999. – 27 серп.), «Сватання та весілля ромів-каримів» (1999. – 11 листоп.), «Роми Архангельської області» (2001. – 24 серп.), «Роми та система освіти Центральної та Східної Європи» (2000. – 8 серп.), «Роми Швеції» (2000. – 19 верес.), «Ром – чемпіон Європи» (2000. – 18 січ.), «Роми Косова – забуті жертви» (1999. – 29 квіт.), «Новорічні свята в ромських сім'ях Скандинавії та Балкан» (2000. – 28 груд.), «Роми Франції в очікуванні дива» (1999. – 26 жовт.), «Роми «входять у моду» навіть у японців» (2001. – 20 черв.).

та інші.

Фактором пробудження інформаційно-художньої свідомості ромів та подолання комплексу вторинності є публікації на сторінках «Романі Яг» художніх творів ромської літератури, а також репрезентація художньої літератури інших народів у перекладі циганською мовою. З українських поетів газета найчастіше звертається до творів Ліни Костенко (1999. – 24 берез.; 29 квіт.; 19 черв.; 2000. – 29 лют.; 4 серп. і т.д.). Звернемо увагу й на той факт, що крім значної кількості творів відомого в Україні ромського поета та педагога Міхи Козимиренка газета подавала твори та матеріали про Лексу Мануша (1999. – 15 жов.), Расима Седжича (1999. – 11 листоп.), Олексія Данилкіна (2001. – 9 трав.), Райка Джуріча (2001. – 20 черв.), ромських поетес Маргіти Рейзенорової (2000. – 19 верес.), Броніслави Вайс-Папуші (2000. – 4 серп.; 2001. – 9 трав.), Салі Ібрагім (1999. – 26 жовт.), Марії Ілліш із Чопа (1999. – 24 берез.; 2000. – 8 серп.) та інших.

Ромський національний характер та спроба досягти своєю працею відповідного соціального статусу відчутна в публікаціях, присвячених талановитим ромам-сучасникам: «Його пензлем водить божа рука», «Роми прагнуть до знань» (1999. – 19 черв.), «Моє царство – Наталя, Ліліана, мама і танець» (2001. – 7 берез.), «Фестиваль, який спонукає до роздумів. Нотатки з 5-го ювілейного джазового фестивалю «Пап-джаз-фест» (2002. – 11 груд), «Світ, відкритий для молоді» (2006. – 12 квіт.).

Тематична палітра газети, хоч і не всеосяжна, однак досить широка й різноманітна, а тому не можемо повною мірою погодитися з думкою молодої дослідниці В. Коцюби, що всі матеріали «Романі Яг» (навіть у випусках 2005 року, які аналізує науковець) вкладаються у три групи: «1) відстоювання рівності прав циган; 2) заклик до об'єднання циганських громад; 3) циганська культура, культурні надбання інших народів, досягнення циганської інтелігенції» [14, с. 105]. Серед постійних проблемно-тематичних пластів, окрім згаданих, на сторінках часопису, ще й такі: голокост ромів, збереження та відновлення історичної пам'яті й питання про компенсації ромам-жертвам фашистських репресій; соціально-економічні негаразди в місцях компактного (таборового) та дисперсного проживання циган; проблеми та шляхи вирішення освіти ромських дітей; соціально-політичні питання в країні та світі й шляхи соціалізація ромської меншини, робота юридичних центрів захисту прав ромів, відродження культурних традицій через вивчення рідної літературної мови, музики, танців, народних ремесел, звичаїв, обрядів; конфесійної ідентичності ромів краю та України загалом; діяльність жіночих та молодіжних ромських організацій; проблеми формування нової інтелігенції та еліти серед ромів, досвід міжнародної інтеграції циган у суспільні процеси; питання ромології як науки; зайнятості ромського населення тощо.

У 2000 році в Ужгороді з'явилося кілька чисел інформаційного вісника «Ром Сом» («Ромське слово») за редакцією поета Володимира Фединишинця та голови однойменного товариства Віллі Папа. У проблемно-тематичному розрізі це видання піднімає ті самі питання що й «Романі Яг»: подолання суспільного аутсайдерства ромським етносом та налагодження конструктивної комунікації з етнічними

громадами, що мешкають на Закарпатті. Однак, не знайшовши фінансової підтримки, вісник друкується спорадично й не має належного впливу на свого читача. Для вдоволення інформаційних потреб ромської громади з 2009 року на Закарпатській обласній державній телерадіокомпанії щотижнево виходить двадцятихвилинна програма «Романо джівіпен» («Ромське життя», ведучий Мирослав Горват). Упродовж цього часу в ефір вийшло близько 200, всі з них можна переглянути на Інтернет-порталі «You Tube».

Висновки і пропозиції. Дослідження та аналіз ромських медіа на Закарпатті засвідчує, що вони відіграють важливу роль, як у процесі культурно-національного відродження цього етносу, так і в питанні подолання ним соціального аутсайдерства. Однак, ані цілеспрямована інформаційна політика редакцій ромських медіа, ані зусилля обласного відділу національностей та релігій, на який було покладено відповідальність за реалізацію Програми «Ромське населення Закарпаття» на 2012–2015 роки [15] кардинально відчутних результатів у вирішенні цієї проблеми не дали. Значною мірою це пов'язано з тим, що вживані заходи являють собою тактичні й тимчасові ходи, спрямовані здебільшого лише на задоволення національно-культурних потреб ромського етносу, але не мають чіткої стратегії розв'язання циганського питання та комплексних шляхів побудови нової конфігурації інформаційної етнополітики з метою поетапного розв'язання цих проблем. Зникнення в інформаційному просторі Закарпаття єдиного регулярного друкованого органу ромської громади, яким є газета «Романі Яг», може призвести в перспективі не лише до погіршення процесу міжнаціональної комунікації, але й знизить рівень інформованості цього етносу, а звідси й можливість підвищувати його освітній рівень через медіа та залучення до суспільно-громадських процесів у державі. У перспективі – заходи, що передбачають витрату значних державних коштів для вирішення циганської проблеми в українському суспільстві, потребували би фахової економічної, соціально-комунікаційної та етнологічної експертизи та громадських обговорень із обов'язковим залученням ромських культурно-просвітницьких товариств.

Список літератури:

1. Здоровега В.Й. Теорія і методика журналістської творчості: Навчальний посібник/ Володимир Здоровега. – Львів: ПАІС, 2000. – 180 с.
2. Севрук В.Г. Протидія злочинам, що вчиняють особи циганської національності: історичний аспект/ Володимир Геннадійович Севрук// Науковий вісник академії внутрішніх справ. – № 2. – 2013. – С. 383 – 389.
3. Переслідування та вбивства ромів на теренах України у часи Другої світової війни: Збірник документів, матеріалів та спогадів.– К. : Український центр вивчення історії Голокосту, 2013. – 208 с.
4. Bajnai Gordon beszéde az Országgyűlés választások előtti utolsó ülésnapján [електронний ресурс]/ Офіційний урядовий Інтернет-портал Kormanyozz.hu. Режим доступу: <http://www.kormanyozz.hu/2010/02/23/bajnai-gordon-beszede-az-orszaggyules-valasztasok-elotti-utolso-ulesnapjan/>. – Дата доступу: 17.05.2010.

5. Štrasburk Vandase nevyslyšel. Dělnická strana definitivně končí (Страсбург Ванду не почув. Робітничу партію нарешті ліквідовано)/ Інтернет-сайт Режим доступу: <http://domaci.eurozpravy.cz/politika/68356-strasburk-vandase-nevyslysel-delnicka-strana-definitivne-konci/>.
6. У Сербії сталися заворушення через будівництво житла ромам [електронний ресурс]/ Інтернет-сайт журналу «Український Тиждень». – 09.04.2012. – Режим доступу: <http://tyzhden.ua/News/47085>. Дата доступу: 10.04.2012
7. Косурич Д. Фашизм повертається до Європи/ Дімітрис Косурич/ переклад Олександра Драгунова [електронний ресурс]/ Перший соціальний портал «Страйк». – 19.04.2015. – Режим доступу: <http://firstsocial.info/interview/fashizm-povertayetsya-do-evropi>. Дата доступу: 20.04.2015.
8. Тейзе Є, Юрченко Л. Чи з'являться «європейці другого гатунку»?/ Євген Тейзе, Леся Юрченко [електронний ресурс]/ Інтернет-сайт «Дойче веле». – 23.08.2010. – Режим доступу: <http://www.dw.com/uk/чи-зьявляться-європейці-другого-гатунку/a-5934582>.
9. У Болгарії не вшухають протести [електронний ресурс] / Інтернет-сайт «Euronews». – 28.09.2011. – Режим доступу: <http://ua.euronews.com/2011/09/28/anti-romaprotesters-turn-on-government-in-bulgaria>. – Дата доступу: 30.09.2011.
10. Мигович І.І., Макара М.П. Закарпатський соціум: етнологічний аспект/ І.І.Мигович, М.П.Макара. – Ужгород: Патент, 2000. – 160 с.
11. Зан М. Проблеми етнокультурного розвитку ромів Закарпаття/ Михайло Зан// Ромологія: історія та сучасність: Матеріали Міжнародник наукових читань/ упорядкування Є.М.Навроцька. – Ужгород: Поліграфцентр «Ліра», 2013. – С. 10 – 23.
12. Перлини циганської культури: Біобібліографічний нарис/укладач Л.М.Дуброва. – К., 2014 [електронний ресурс]/ Платформа публікації для документів і журналів «Calaméo». – Режим доступу: <http://ru.calameo.com/read/003148429a56a27460bd9>. Дата доступу: 20.12.2014.
13. Поліщук Я. Міфологічний горизонт українського модернізму. Літературознавчі студії/ Ярослав Поліщук. – с Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 1998. – 296 с.
14. Коцюба В. Ромські ЗМІ на початку ХНІ століття: газета «Романі Яг»/ Валентина Коцюба// Ромологія: історія та сучасність: Матеріали Міжнародник наукових читань/ упорядкування Є.М.Навроцька. – Ужгород: Поліграфцентр «Ліра», 2013. – С. 104 – 112.
15. Програма «Ромське населення Закарпаття» на 2012 – 201 роки// Інформаційний бюлетень відділу у справах національностей Закарпатської обласної державної адміністрації та Центру культур національних меншин Закарпаття. – № 23. – Ужгород: Поліграфцентр «Ліра». – С. 11 – 15.

ГУСТАТИВНАЯ РЕВЕРБЕРАЦИЯ В ХЛЕБНЫХ АНТРОПОНИМАХ

Дегтярева Лариса Ивановна

*старший преподаватель кафедры германской филологии,
Сумский государственный университет*

GUSTATIVE REVERBERATION IN THE BREAD ANTHROPONYMS

Dehtiarova Larissa, senior lecturer of the department of Germanic philology, Sumy State University

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется этнолингвистическая таксономия славянских хлебных антропонимов. Автором введен термин «густативная реверберация», с помощью которого он пытается выявить фоновую информацию и ряд ассоциаций, связанных с концептосферой ХЛЕБ. В статье автор опирается на данные телефонных справочников стран Украины, России, Польши, Германии, толковых и этимологических словарей. Анализируя славянский ономастикон, автор приходит к выводу, что прагматонимы и антропонимы лексической группы хлеб являются неотъемлемой частью концептосферы славянской лингвокультуры, отражают национальный менталитет, связаны с представлениями о профессии, зажиточности и мечтах народа. Понятие хлеб является универсальным и объединяющим звеном между разными лингвокультурами.

ABSTRACT

The article investigates ethnolinguistic taxonomy of Slavonic bread anthroponyms. The author introduces the term “gustative reverberation” with the help of which she tries to reveal background information and some associations connected with BREAD concept. The author is guided by the telephone directories data of Ukraine, Russia, Poland, German, explanatory and etymological dictionaries. While analyzing Slavonic onomasticon, the author comes to the conclusion that pragmatonyms and anthroponyms of the lexical group bread are the integral parts of conceptual sphere of Slavonic linguoculture. They reflect national mentality and are connected with the notion of profession, prosperity and dreams of a nation. The notion of bread is a universal and connecting link among different linguocultures.

Ключевые слова: густативная реверберация, антропоним, лингвокультура, концептосфера, ономастикон, коннотативный.

Key words: gustative reverberation, anthroponym, linguoculture, conceptosphere, onomastikon, connotative.

Хлебушка калачу дедушка (ржаной пшеничному).
Во все времена человечество утверждало имена в качестве атрибутивных субстанций, которые при любой смене явлений оставались неизменными, и для составления

общечеловеческой формулы о значимости имен и связанной с каждой из них духовной и психофизической структурой признавало, как объективное, так и субъективное их восприятие. Целью статьи есть исследование этно-

лингвистической таксономии славянских хлебных антропонимов путем выявления фоновой информации и ряда ассоциаций, связанных с ними и являющимися объектами когнитивного восприятия славянских народов. Изучение истории возникновения онимов в диахроническом аспекте позволяет решить лингвокультурологические задачи: – изучить хлебные антропонимы в связи с традициями и обычаями в славянской культуре; рассмотреть механизмы их преобразований и функционирование реальных объектов группы ХЛЕБ в структуре имен; исследовать, как посредством лингвистических средств через народное творчество воспринимаемый объект – хлеб реверберируется в онимах. «Под термином реверберация мы понимаем в данном исследовании отражение первоначального значения объектов в виде колебательной системы с разнообразным количеством собственных частот в поэтично-песенном народном творчестве, а также в поговорках, пословицах, паремиях и постепенного уменьшения этого значения в ономастиконе» [11]. Разнородные аспекты концептосферы ХЛЕБ анализировались в работах ученых Н. А. Решке, В. П. Синячкина, Л. Р. Ермаковой, проблемы ономастикона исследовали А. И. Антышев, С. В. Веселовский, А. А. Введенская, С. Н. Булгаков и др.

Праславяне, обособившиеся от других индоевропейских племен, занимали обширную территорию от Дуная до Эльбы и от Балтийского моря до Карпат и делились на ближайшие родственные племена, говорившими на общем славянском языке, но с диалектными отличиями. Также, как «аргумент лосося» и «буковый аргумент», все славянские племена объединяет слово хлеб, происходящее от праслав. хлѣбъ (др.-рус. хлѣбъ, ст.-слав. хлѣбъ, русск., белор. хлеб, укр. хліб, болг. хляб, польск. chleb, верхнелуж. chlěb, нижнелуж. klěb, сербск. хлеб (hleb), чешск. chléb, словацк. chlieb) [24]; ментальное отношение к хлебу; легенды о хлебе; хлебные паремии и онимы. Лингвисты предполагают заимствование из готского языка hlaifs, др.-исл. hléifr – хлеб, приводя в качестве аргумента строку на готском языке из «Библии Вульфилы» [3]: hlaif unsarana þana sinteinan gif uns himma daga – хлѣбъ нашъ насоущьни даи намъ днс ъ[12].

Митрополит Иларион (Огиенко) подчеркивает антропоморфичность верований праславян: «Оці три елемента: анімізм – оживлення, анімізм – одухотворення й антропоморфізм – очоловічення, – становлять основу давнішого дохристиянського вірування, це бачимо в усьому житті і в усіх віруваннях давньої людини, бо все: сонце, зорі, місяць, вогонь, вода, рослини, звірини, каміння, дерева, вітер, зілля й т. ін., – усе це живе, має свою душу...» [16, с.3].

На севере и востоке современной Германии проживало множество славянских племен, в частности ободриты, переселившиеся еще в древние века в Новгородскую область. Учитывая, что жестокая борьба немцев со всем славянским на своих территориях привела к онемечиванию как самих славян, так и многих славянских топонимов, таких, как Rostok, Schwerin, Lübeck, а также замене многих славянских реалий чисто немецкими словами, можно предположить, что немецкое слово Laib (буханка хлеба) было заимствовано не из готского, а из праславян-

ского языка. Для большинства европейцев хлеб является второстепенным блюдом, не несущим такого сакрального значения, как у славян. В древневерхненемецком языке еще нет слова brauda, prot – Brot (хлеб), а встречается как слово fladen – круглая лепешка из пресного ржаного теста, с дыркой посредине и слов Laib. В немецких этимологических словарях мы видим сомнения в германском происхождении слова хлеб: „Herkunft nicht geklärt. Frühe Entlehnungen aus dem Germ. führen zu aslaw. chleбъ „Brot“, russ. chleb (хлеб) „Brot, Getreide“, lett. klaips „Laib Brot“, finn. leipä „Brot“ [1]. Скандинавы до 19 века вообще не знали дрожжевого хлеба. Поэтому квасной хлеб был типичен только для славянской кухни, где квас был излюбленным напитком, а в древневерхненемецком слово kwis имело значение испортиться, уничтожить [1]. В древневерхненемецком слово toalke – schlecht gebackenes Brot (плохо выпеченный хлеб); missratene Arbeit (неудачная работа) [1]. В славянском же ареале толокно, овсяное или ячменное, имеет мелиоративное значение, потому что из него пекли питательный вкусный хлеб, а из замешанного на охлажденной подсоленной воде толокна делали любимое блюдо детей кулагу, из загустевшего теста лепили животных. Эти слова легли в основу антропонимов Толочко, Толоконников, Толокненко, Кулагин.

В польском ономастиконе хлебные фамилии составляют небольшую часть на фоне других антропонимов. Больше всего в Польше носителей фамилии Mazurek (31390), Mazurko (23), Mazurkowski (16), которая может быть означать как жителя Мазовии или любителя танца мазурки (mazurek), так и образована от названия печенья с фруктовым и ореховым наполнением мазурков (mazurek). В польском ареале существуют такие антропонимы от видов хлебных изделий: Bochenek (9973), Bochen (1291), Kołacz (4803), Kolakowski (21), Baranek (2177), Makowiecki (1349), Makowiec (643), Piernik (557), Piernikowski (138), Warkocz (383), Szneka (49), Sernik (18), Hleb (4) от [5].

Л. Гумилев писал, что «в IV веке славяне являются соперниками готов и союзниками гунов и росоманов» [14]. Как ободриты, так и руги (Rugii), проживавшие на острове Рюген в Балтийском море, занимались земледелием и возделыванием зерновых культур, в частности проса и ржи. Русское слово рожь восходит к праслав. *ръжь, которое возводят к диалектному пра-и.е. *rughis (от него же англ. Rye, немецкое Roggen). В прусском языке рожь – sirne (зерно), prasan – просо. В финском языке традиционный ржаной хлеб – ruisreikäleipä, ржаной хлеб с дыркой, содержит компонент leipä, который возвращает нас к слову хлеб. В древнем диалекте фризов, германского племени из группы ингвеонов, которые проживали по соседству с поморами вдоль Северного и Балтийского морей, хлеб тоже назывался словом Hlêf.

Трепетное отношение славян к еде породило в древности множество густативных антропонимов: Блин, Блюд, Борщ, Ватрослав, Горох, Доможир, Ждажир, Жировит, Жиромир, Жирослав/а, Жирота, Жирята (жир – еда), Калининка, Квасура, Квашня, Колоб, Радожар, Радожир, Порей, Сыт, Тюря, Хлебослав, Щедрик, Ячменёк. Мечта простых людей вдоволь поесть, попить и погулять сохранилась в поговорках: Не житье, а жира. Попалъ на жиру. Жира

(т.е. гульба) – не страда: въ сапогахъ гуляет. Антропоним Глеб (др.-рус. Г(ъ)лѣбъ) называют древнерусским мужским именем от древнескандинавского Guðleifr (guð – бог, leifr – наследник). Но имя Глеб этимологически связано со старославянским словом глеба – пашня, земля, почва, сохранившимся в польском языке с такими же значениями, и прославляет отношение к хлебу. Принимая во внимание чередование согласных к–х–г (каравод – карагод – хоро-вод; калабудка – халабудка) и выпадением гласных звуков (голод – глад, мороз – мразь, мерзость, молоко – млечный) в славянских языках слово хлеб – клѣб – глѣб может являться краткой формой кливо / клево от коливо, каливо/а (кутья) – поминального блюда в православных церквях, каши, сваренной из целых зёрен пшеницы (реже ячменя или других круп), политая мёдом, с которым связаны антропонимы Кулеба, Кулебякин, немецкая фамилия Kaliebe. Древневерхнемецкому слову с пейоративным оттенком klīwō – nhd. Kleie (отруби); ahd. kleben (клеить), schmieren (намазывать, пачкать) [1] противопоставляется мелиоративное значение старого русского слова клевый – ряз., тамб., твер., влад. клюжий, клювый, хороший, пригожий, красивый, казистый, добротный; выгодный или полезный, производного от коливо [10].

В чешском языке существуют такие обозначения хлеба, как chlebiče, pečivo, potravina, živobyti, hostie. Слово hostie, как и слово oblaty, считают латинизированной формой обрядового хлеба, который у православных христиан называется опресноки от старославянского слова опрѣснѣкъ – пресный, оно могло быть составляющей таких исчезнувших старославянских имен, как Гостенег, Гостибор, Гости-вар, Гостивит, Гостивой, Гостидраг, Гости-л, Гостимил, Го-стим, Гостимир, Гостирад, Гостислав, Гостиша, Гостомысл, Гостяй, Гостята.

По предположению ученых хлеб появился на земле более пятнадцати тысяч лет назад. Составляя основу питания многих народов, хлеб, как наиболее сакральный вид пищи, реализуется в виде гиперонимов: растение, пища, продовольствие, еда, доля, благополучие; является источником жизни; издревле осмысливается в ментальном восприятии славян как Дар Божий в качестве некой судьбы, вместе с хлебом человек получает и счастье; символизирует труд, изобилие. Мелиоративные значения старославянских слов хлювы (величание), лепота – красота, великоле-пие, приличие; лепо, лепоподобный, лепотно – пристойно, подобно, хорошо; лепший – лучший, клась – колос, кушанье из незрелых пшеничных круп; классный, могут быть связаны с группой ХЛЕБ [17].

В славянской культуре концепт ХЛЕБ отражается как в художественной литературе, так и в песенном и устном народном творчестве. «Национальная культура питания ориентирована на определённые формы её существования. В своих сущностных характеристиках динамика глоттонии определяется и выражается господствующими в обществе архетипами. Для русской культуры важнейшим архетипом, связанным с культурой питания, выступает мифологема «хлеб». Действительно, символическую значимость данного продукта питания для русской нации трудно переоценить. И первостепенную роль здесь играет метафора «хлебосольные хозяева» [15]. В бытовых обря-

дах хлеб всегда объединяется с солью, подается на расшитом полотенце – рушнике с солонкой посредине, с чем связано много пословиц и поговорок: Хлеб – дар Божий. Хлеб-соль не бранится (не бранит). Боронись хлебом-со-лью. Хлеб-соль есть, да не про вашу честь. Хлеб – всему голова. Хлеб да крупы на здоровье лупи. Плох обед, коли хлеба нет. Хлеб требует к себе особо почтительного и почти религиозного отношения, в связи с чем возникло немало и суеверий. В славянских свадебных песнях Бог наделяет долей брачующихся и гостей в качестве кара-вая, в котором наряду с каравайницами принимают также участие Богородица и Иисус Христос. Каравай / коровай, коровушка – общеславянское название круглого обрядо-вого хлеба, выпекавшегося в древности с коровьей «голо-вой» из теста (бел. яловіца, укр. бичок, гуска, козуля, пол. byczek, gaska). Второе название этого свадебного хлеба калач / колач восходит к старославянскому слову kolac, kolo – круг (серб. kruh, kruw, leb, lebac – хлеб). Пекари, из-готовлявшие этот вид хлеба, получили фамилии Каравай, Караваев, Каравайцев, Каравайный, Каравашкин, Калач, Калачев, Калашник, Калачевский, Калаченко, Калачик/ов, Калачный, Калачихин, Калашник/ов, Кулинич, Колос, Колосов, Колосков. В обрядах разных славянских племен свадебный хлеб носил коннотативные названия: дивень, дивосил, диванка от слова диво, девясил – 9 сил; меденик; круглик; курник, который подавался в основном к цар-скому столу, на пирах в особо торжественных случаях. С этими словами связаны антропонимы Дивний, Дивнов, Дивня, Кругляк, Кругляков, Круглик, Курников, Курник, Курниченко, Курниченко.

Круглый ржаной хлеб называли ярушником в честь солнца, а кашу приносили в жертву солнцу. Новорожден-ному на Руси обязательно давали кашу, которая считалась жидким хлебом и такой же сакраментальной пищей, что подтверждается поговорками и антропонимами: Хлеб да каша – пища наша. Кашу маслом не испортишь. Кашевар живет сытнее князя. На Руси было три клятвы: хлебом, предками и солнцем. Хлеб, молоко и каша почти всегда являются пищей / брашном сказочных героев. Носители антропонимов Кашин, Кашевко, Кашенко, Кашица, Ка-шицкий, Кашка, Кашкер, Кашкин, Кашеваров, Кашкер, Крупа, Крупский, Круповский, Крупчанский, Гречка/о, Гречаный, Гречнев, Мана, Пшеничный, Пшонка, Пшонтов-ский, Солод, Солодун, Солодов, Солодовник, Солоденко, Толочко, Яровой, Ярошенко были землепашцами, кухаря-ми, пекарями и соблюдали все ритуалы. На юге Руси хлеб называли збожье или богатье. В христианстве хлеб играет центральную роль в таинстве Святого Причастия, а сам Господь – хлеб жизни. Обожествление хлеба отражено и в современных языках: в белорусском хлеб – збожжа и в польском – bochenek, которое является производным сло-ва bog/h и пришло в русский как буханка, ставшее основой для фамилий: Бухандин, Буханевич, Буханенко, Буханец Буханик, Буханин Буханкин, Буханко/в, Буханок, Бухан-ский, Буханцев, Буханченко, Буханько, Божко.

Ернст Людемманн называет в своей книге Украи-ну хлебной житницей: «Die Ukraine war bekanntlich die Kornkammer des Zarenreiches und eines der ertragreichsten Landwirtschaftsgebiete Europas» [4, с. 32]. Связь с этим

утверждением он выводит два основных подтипа украинской внешности, подчеркивая, что в черноземных областях люди коренастее и плотнее и отличаются своим гостеприимством: «Im Schwarzerdegebiet der südlichen Mitte gelten die eher stämmigen, breitgesichtigen Menschen als phlegmatischer, gelassener, mit besonders stark ausgeprägter Gastfreundlichkeit und Großzügigkeit, was auf die früher stets gesicherten reichen Ernten der Bauern hindeutet [4, с. 23].

Густативная реверберация хлебных антропонимов обладает продуктивным потенциалом для выявления корреляций между лингвокультурной семантикой и ономастикой черноземных регионов, где исконно возделывается хлеб, и отражает менталитет народа. Поскольку в ходе истории при формировании национальной кухни появились определенные виды хлебобулочных изделий, вкусовые предпочтения и традиции, то в процессе вербализации все это создает структурно-смысловые образования, несущие в себе национальную культурно-историческую информацию и эмоциональную нагрузку, вписываясь в константный концептуальный каркас ХЛЕБ, состоящий из названий хлеба славян, поговорок, песен и антропонимов. «Хлеб на Руси есть все, именно в славянских языках он, старославянское «жито» отождествляется с самой жизнью. Также русский феномен – обилие караваев, ковриг, коржей, бубликов, сушек, баранок, сухарей, пряников, козуль, ватрушек, пирожков, пирогов, расстегаев, кулебяк, вареников, блинов и прочего, чего просто нет в индоевропейской (как, впрочем, и в любой другой) кухне» [22, с.211]. Поскольку основным хлебным лаком простых людей, из муки которого пекли черный хлеб, была рожь, жито, это отразилось в поговорках: Матушка-рожь кормит всех сплошь, а пшеничка по выбору. Красно поле рожью. Ржаная каша сама себя хвалит. Ржаной хлеб – всему голова. Рожь–жито персонифицируется в песенном творчестве в черных глазах возлюбленной: Жито, мамцю..., Жито не полова... Жито не пшениця... Жито-колосочки... Як дівчину не любити, Коли чорні очки! [23]. Пристрастие и уважение к черному хлебу ревербируется в антропонимах фамилий: Жито, Житко/в, Житоваб, Житомир, Житченко, Доброжит, Ржаной, Ржаний, Ржаненко, Ржаников, Ржаницын, Ржанков, Ржанов, Ржанский, Ржанных, Рожков, Рожка, Рожко, Роживец, Рожнятовский. Столь же популярным был и ячмень, самый неприхотливый, морозоустойчивый злак, культивировавшийся в северных районах Руси, что подтверждают фамилии: Ячменва, Ячменев, Ячменик, Ячменников, Ячменный, Ячменцев, Ячменихин, Ячменюк, Ячминский. Огромное количество гипонимов лексико-семантической группы ХЛЕБ легло в основу многочисленных густативных антропонимов и их вариаций: Баранник, Баранкин, Ватруж/шка, Ватруж/шкин, Ватруха, Ватрушин, Кинаш, Кныш, Корж, Коржов, Корженко, Мякишев, Мякшин, Макуха, Опара, Опаренко, Паска, Пасько, Пирог, Пирогов, Пироженко, Пирожок, Пироцкий, Прянишников, Пряников, Паляница, Ковригин, Ковриженко.

Необходимо также отметить этнокультурный компонент добавочных коннотативных значений в хлебных фамилиях, которые приобретаются под влиянием лингвистических и экстралингвистических факторов, отражают специфическое национальное восприятие хлебных

изделий и меняются с течением времени. Суффиксальные словообразовательные модели, по которым образуются имена существительные, включает продуктивные диминутивные мелиоративные хлебушка/о, хлебец, хлебчик и пейоративные подтипы хлебишка, хлебина, хлебище, хлебальник (сиб. большой круглый пирог с капустой, морковью, из коего начинку выхлебывают ложками) [10], но и при помощи добавления других дериватов отображают оценочно-стилистическую семантическую окраску антропонимов: Хлебешко, Хлебовчик, Хлебушкин, Твердохлеб, Сухохлеб, Доброхлеб, Безкорвайный. От названия сдобного пирожка овальной формы с ягодами или вареньем с диминутивным суффиксом левашки появились антропонимы Левашеня, Левашин, Левашкин, Левашко, Левашов, Левашников. Компонент гендиадиса в названии коржей с маком – трынды-рынды мог стать основой антропонимов Риндя, Ри/ындин.

Многие коннотативные значения субъективного характера соединяют в антропонимах сведения о мире, информацию из легенд и сказаний с эмотивным восприятием и отношением людей к обозначаемому: Каравайкин, Каравайцев, Каравашкин от караваец – крутая каша, запеченная в миске, каравайцы – пшеничные блины, каравашка – хлебец из смеси ржаной и ячной муки; Ала/ябьев от алабыш/алябиш – пирожок, пышка, оладья; Калабухов, Калабушкин от калабушка, тул. тамб. калабашек, сиб. коллоб, колобок, лепешка, хлебный ком, хлебец из поскребков квашни; бабашки с маком – Бабашкин, Бабашко, Бабушкин. Валенцов, Валенюк, Валеня от валенец – в старой русской кухне вид пшеничной булки-сайки, которую выпекал простой народ; ситный или пшеничный хлебец, вываленный в муке. Слово сайка от старославянского сай – лето стало основой для фамилий Сай, Сайка, Сайко, Саенко, Сайкин, Сайков, Саенко.

Многослойная информация ревербируется в сознании и ментальности субъектов посредством смысловых ассоциативно-образных и эмоционально-оценочных компонентов. Например, фамилии Любка, Любкевич, Любковская, Любкин, Любко, Любков, Любковский могут быть реже связаны с онимом Люба, Любовь, поскольку матронимы были нетипичными для славянской культуры. Этот антропоним связан с названием овальных свадебных лепешек, оладьев из пышного теста – любки, которые запекались в честь новобрачных и были сокровенным жертвоприношением Любу – духу-хранителю брачного ложа. Южнославянские антропонимы Лебедюк, Лебедев, Лебедянский, Лебедевцев могут свидетельствовать как о качествах внешности или характера человека, так и о его профессии. Субъект мог изготавливать или любить чистое, белое хлебное вино – лебеданку.

Коннотативные, чаще пейоративные, антропонимы Пырьев, Пырин, Пыринец, Пыринов, Пыряев могут характеризовать не только качества характера бесполезного, неумелого, прилипчивого, назойливого человека, но и его пристрастие к алкоголю, что является свидетельством циркуляции реверберации, когда денотат пырей – род злаков, включающий около 100 видов многолетних травянистых растений, через отрицательное обозначение злостного огородного сорняка переходит в название старинной

украинской крепкой настойки пыреевки, рецепт которой сохранился только в старинных песнях. Пырей, как пищевое растение, не раз выручал людей в самые трудные времена, из корневища которого получали муку, не уступающую по питательности пшеничной, выпекали хлеб, лепешки, пряники и другие мучные изделия и варили кашу.

Лексическо-семантическая группа ХЛЕБ обладает стойкими синтагматическими связями между равноуровневыми языковыми единицами, реверберуется денотативно и коннотативно в большом количестве антропонимов. Прагматонимы и антропонимы лексической группы ХЛЕБ являются неотъемлемой частью концептосферы славянской лингвокультуры и, отражая национальный менталитет, связаны с представлениями о профессии, зажиточности и мечтах народа: А без хлеба и харчу не хочу. Поскольку виды хлебобулочных изделий, как излюбленная еда, являются частью народного фольклора и сказок, частью религиозных обрядов, то хлебные онимы тоже получают сакраментальное пространство, коммуникативную информацию, особенную эмоциональную окраску и густативные ощущения. Необходимо исследовать связь названий хлебобулочных изделий у разных этносов и их реверберацию в местных ономастиконах. Понятие ХЛЕБ является универсальным и объединяющим звеном между разными лингвокультурами.

Литература:

1. DWDS-Wörterbuch// Режим доступа (свободный): URL: <http://www.dwds.de/?qu=Laib>// [Дата обращения: 24.03.2016].
2. Duden, Band 7. Herkunftswörterbuch – Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1989. – 839 S.
3. Gothic Rosary Prayers/ Atta Unsar / Our Father / The Lord's Prayer// Режим доступа (свободный): URL: http://www.marysrosaries.com/Gothic_prayers.html// [Дата обращения: 24.02.2016].
4. Lüdemann Ernst. Ukraine/ Ernst Lüdemann. – 2-, aktualisierte Aufl. – München : Beck, 2001 – 219 S.
5. MOIKREWNI.pl// Режим доступа (свободный): URL: <http://www.moikrewni.pl/mapa>// [Дата обращения: 24.03.2016].
7. Булгаков С. Н. Философия имени. М., 1992. – 469 с.
8. Веселовский С. В. Ономастикон. Древнерусские имена, прозвища и фамилии. М.: Наука, 1974. – 382 с.
9. Введенская А. А., Колесников Н. П. От собственных имен к нарицательным. М., 1984. – 115с.
10. Даль Владимир. Толковый словарь живого великого русского языка. Санкт-Петербург : издательство «Диамант», 1998 г. – т.1, 699 с., т.2, 779 с., т.4, 683 с.
11. Дегтярева Л. И. Густативная реверберация в молочных фамилиях. – Майкоп, 2014. – 22с.
12. Добро есть. Текст молитвы. Острожская Библия 1581// Режим доступа (свободный): URL: <http://christian.dobro-est.com/molitvyi/molitva-otche-nash.html> // [Дата обращения: 24.03.2016].
13. Волков В. К., Петрухин В. Я., Рогов А. И., Толстая С. М., Флоря Б. Н. Очерки истории культуры славян. Российская академия наук: Институт славяноведения и балканистики. Москва: издательство «Индрик», 1996г. – 494с.
14. Л. Гумилев. Конец и вновь начало. Популярная лекция по народоведению// Режим доступа (свободный): URL: http://www.e-reading.club/chapter.php/70500/24/Gumilev_-_Konec_i_vnov%27_nachalo._Populyarnye_lekcii_po_narodovedeniyu.html// [Дата обращения: 24.03.2016].
15. Ермакова Л. Р. Глуттонические прагматонимы и национальный характер// Режим доступа (свободный): URL: <http://cheloveknauka.com/glyuttonicheskie-pragmatonimy-i-natsionalnyy-harakter/>// [Дата обращения: 24.03.2016].
16. Митрополит Іларіон (Огієнко). Дохристиянські вірування українського народу. Історико-релігійна монографія. 1965// Режим доступа (свободный): URL: http://risu.org.ua/php_uploads/files/articles/ArticleFiles_50869_mytrIlarion_Doxrystyjanski-viruvannia.pdf// [Дата обращения: 24.03.2016].
17. Полный церковно-славянский словарь// Режим доступа (свободный): URL: <http://www.orthodic.org/> [Дата обращения: 24.03.2016].
18. Н. А. Решке. Концепт «ХЛЕБ / BREAD» в языковом сознании представителей русской, английской и американской лингвокультурных общностей// <http://www.dissercat.com/content/kontsept-khleb-v-russkom-yazyke-lingvokulturologicheskie-aspekty-opisaniya#ixzz447NhjgTN>// [Дата обращения: 24.03.2016].
19. Русские поговорки и пословицы. Москва: издательство «Художественная литература», 1988. – 431 с.
20. Синячкин В. П. Концепт «Хлеб» в русском языке, лингвокультурологические аспекты описания// Режим доступа (свободный): URL: <http://www.dissercat.com/content/kontsept-khleb-v-russkom-yazyke-lingvokulturologicheskie-aspekty-opisaniya#ixzz447NpRfxF>// [Дата обращения: 24.03.2016].
21. Сумцов Н. Ф. Хлеб в обрядах и песнях / Н. Ф. Сумцов// Режим доступа (свободный): URL: <http://elib.nplu.org/object.html?id=3548>// [Дата обращения: 24.03.2016].
22. Тулупов А. Род Севера. Русские гиперборейцы. ООО «Издательство Алгоритм», 2012. – 500 с.
23. Українські народні жартівливі пісні. Київ: видавництво «Музична Україна», 1989. – 135с.
24. Этимологический словарь Фасмера. /Макс Фасмер// Режим доступа (свободный): URL: <http://vasmer.narod.ru/> [Дата обращения: 24.03.2016].

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИПЕРО-ГИПОНИМИЧЕСКИХ ПАРАДИГМ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ В РАССКАЗАХ М.А. БУЛГАКОВА ИЗ ЦИКЛА «ЗАПИСКИ ЮНОГО ВРАЧА»

Надежда Кузнецова

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Кандидат филологических наук, I международный факультет

COMPARATIVE ANALYSIS HYPERONYMIC-HYPONYMICAL PARADIGMS OF MEDICAL TERMS IN THE STORIES OF MIKHAIL BULGAKOV FROM THE CYCLE «A COUNTRY DOCTOR'S NOTEBOOK»

Nadezhda Kuznetsova, SE «Dnepropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine», Candidate of Philological Sciences, I International Faculty

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены особенности построения гиперо-гипонимических парадигм медицинских терминов в рассказах М.А. Булгакова «Полотенце с петухом» и «Стальное горло». Проведен отбор лексических единиц, моделирующих парадигмы. Проанализирована каждая группа с точки зрения ее системной организации.

ABSTRACT

There are considered the features of construction of the hyperonymic-hyponymical paradigms of medical terms in the stories of Mikhail Bulgakov «The Towel with a Cockerel Motif» and «The Steel Throat». A selection of lexical units, which modeling the medical terms is conducted. Each group is analyzed from the point of view of its systemic organization.

Ключевые слова: гипероним, гипоним, гиперо-гипонимическая парадигма, цепочечный, радиальный, радиально-цепочечный.

Key words: hyperonym, hyponym, hyperonymic-hyponymical paradigms, string, radial, radial-string.

В последние десятилетия наблюдается значительный интерес со стороны отечественных и зарубежных лингвистов к изучению разного рода лексических микросистем, о чем свидетельствует появление большого количества работ по вопросам выделения синонимических рядов, антонимических противопоставлений, омонимической парадигмы, лексико-семантических групп и одной из самых крупных языковых категорий – семантического поля [1; 2]. Тип связи между данными лексическими единицами вслед за исследователями Ф. де Соссюром и Д.Н. Шмелевым определяется как парадигматические, синтагматические и эпидигматические отношения. Для первого типа характерна нелинейная организация однородных по смыслу языковых единиц [4, 213], второй тип отношений имеет место при последовательном расположении единиц языка в линейной цепи [5, 114], третий тип – эпидигматика – связан с внутрилексемными семантическими отношениями между узуральными значениями многозначного слова [5, 165]. Вместе три названные структуры демонстрируют системность номинативной единицы и определяют ее семантические функции.

Наиболее полно слово во всех своих связях и отношениях предстает в семантическом поле, важнейшим структурным компонентом которого является гиперо-гипонимия. Она основана на родовидовых отношениях, существующих между понятиями, и представляет собой иерархическую организацию элементов лексико-семантической парадигмы [5, 28].

Цель данной работы заключается в выделении и описании гиперо-гипонимических парадигм медицинских терминов на примере рассказов М.А. Булгакова «Полотенце с петухом» и «Стальное горло» из цикла «Записки юного врача». Исследовательский интерес к определению состава лексических единиц ГПП медицинских наименований приближает нас к пониманию особенностей лексики того

периода, в котором жил и работал великий русский писатель.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) изучить основные принципы построения гиперо-гипонимической парадигмы; 2) произвести отбор лексических единиц и смоделировать ГПП медицинских терминов на материале рассказов М.А. Булгакова; 3) описать каждую парадигму с точки зрения ее системной организации; 4) сопоставить выделяемые гиперо-гипонимические парадигмы.

Материалом исследования послужили лексические единицы, отобранные из цикла рассказов М.А. Булгакова «Записки юного врача». Использовались данные толковых словарей, словарей медицинских терминов, а также словарей синонимов.

Типы отношений, которые построены на основе последовательного подчинения лексических единиц единому интегральному значению, в лингвистике получили название родовидовых. Род объединяет в себе класс предметов или понятий и является обобщающим словом – гиперонимом. Ему подчиняются слова – гипонимы, которые определяют видовые различительные понятия, применимые к каждому из предметов. Гиперо-гипонимическая, или родовидовая парадигма, таким образом, состоит из общего слова, называющего родовое понятие, и различных слов – видовых понятий.

Между гипонимами одного гиперонима возможны отношения равноправия, в таком случае они получают название согипонимов, или эквонимов. По структуре ГПП семантического поля может быть многоступенчатой и приобретать вид цепочечной (гипероним – один гипоним), радиальной (гипероним – более одного гипонима) и радиально-цепочечной (смешанной и наиболее сложной) парадигмы [6, 86-87].

Подобного рода группировки наблюдаются в тексте ху-

дожественного произведения, в основу которого положен принцип иерархии лексических единиц, взаимосвязанных друг с другом и структурно упорядоченных согласно авторскому стилю. Отличительной особенностью рассказов М.А. Булгакова, которые объединены в единый цикл «Записки юного врача», является использование в тексте большого числа медицинских терминов. В общелитературном окружении слова-термины способны выполнять целый ряд функций, связанных с формированием собственных объединений по типу парадигмы с открытой номинацией гиперсемы.

В нашей работе принимается условие, согласно которому 1 гипоним содержит гиперо-гипонимическая парадигма цепочечного типа, от 2 до 5 гипонимов при едином гиперониме развивает парадигма радиального типа, более 6 гипонимов характерно для формирования парадигмы радиально-цепочечного типа.

В результате отбора лексических единиц, представленных в рассказах М.А. Булгакова «Полотенце с петухом» и «Стальное горло», было установлено наличие ряда парадигм медицинских терминов.

Гиперо-гипонимическая парадигма «болезнь», извлеченная из рассказа «Полотенце с петухом», имеет гиперсемно-гипосемную структуру значения. Тип структуры – радиальный. Парадигма содержит интегральную гиперсему «болезнь» и развивает в своем составе гипонимы «паралич», «грыжа», «аппендицит», «круп».

Приведем примеры употребления в тексте общей семы: Я смутно тут же во дворе мысленно перелистывал страницы учебников, тупо стараясь припомнить, существует ли действительно, или мне это померещилось во вчерашнем сне в деревне Грабиловке, болезнь, при которой у человека окостеневают мышцы? [3, 71]. Ее толкование в словарях представлено в виде значения «Нарушение нормальной жизнедеятельности организма, вызванное функциональными или морфологическими изменениями».

Дополняют вышеозначенную группировку гипонимы «паралич» и «грыжа», «аппендицит», «круп». Например: Пальцы мои ничего не могли хватать, и опять мне, начиненному всякими знаниями из интересных медицинских книжек, вспомнилась болезнь – паралич [3, 71-72]. И в особенности каково будет чувствовать себя больной с грыжей у меня под руками? [3, 75] Молчи, - сказал я голосу, не обязательна грыжа [3, 76]. Инсипин инсипином, а как же все-таки с грыжей будет? [3, 76] На операционном столе, на белой, свежеспаннутой клеенке я ее увидел, и грыжа померкла у меня в памяти [3, 78]. А гнойный аппендицит? [3, 75] А дифтерийный круп у деревенских ребят? [3, 75]

Лексическое значение каждого из гипонимов в толковых словарях русского языка представлено в виде следующих словарных дефиниций: паралич – утрата, расстройство двигательных функций вследствие поражения нервной системы; грыжа – выпадение внутреннего органа или его части под кожу; аппендицит – воспаление червеобразного отростка слепой кишки; круп – острое воспаление и непроходимость дыхательных путей, в том числе гортани, трахеи и бронхов у маленьких детей.

Соответственно из их значений можно выделить различные дифференциальные семы. Для гипонима «пара-

лич» – это отличительные семы 'утрата', 'расстройство', 'двигательные', 'функции', 'поражение', 'нервная', 'система'; для гипонима «грыжа» – семы 'выпадение', 'внутренний', 'орган', 'часть', 'кожа'; гипоним «аппендицит» развивает семы 'воспаление', 'червеобразный', 'отросток', 'слепая', 'кишка'; у гипонима «круп» наблюдаем семы 'острое', 'воспаление', 'непроходимость', 'дыхательные', 'пути', 'гортань', 'трахея', 'бронхи', 'маленькие', 'дети'.

В состав гиперо-гипонимической парадигмы «болезнь», которая выделена из рассказа «Стальное горло», входят гипонимы «грыжа», «круп», «дифтерит». Примеры их употребления находим в тексте: Один раз я видел, как профессор делал операцию ущемленной грыжи [3, 92]. Холодный пот неоднократно стекал у меня вдоль позвоночного столба при мысли о грыже [3, 92]. У девочки дифтерийный круп, горло уже забито пленками и скоро закроется наглухо [3, 94]. Дифтерийный круп, – сквозь зубы сказал я фельдшеру [3, 94]. Я никогда до тех пор не видел дифтерита, кроме легких и быстро забывшихся случаев [3, 95].

Лексическое значение слова грыжа – выпадение внутреннего органа или его части под кожу; значение слова круп – острое, с отеком, поражение гортани. Дифтерит по данным словарей – это острая инфекционная болезнь, преимущественно детская, с поражением зева и интоксикацией.

Дифференциальные гипосемы, выделяемые из лексических значений названных единиц языка, следующие: 'выпадение', 'внутренний', 'орган', 'часть', 'кожа' – у гипонима «грыжа»; 'острое', 'отек', 'поражение', 'гортань' – у гипонима «круп»; 'острая', 'инфекционная', 'болезнь', 'детская', 'поражение', 'зев', 'интоксикация' – в составе гипонима «дифтерит».

Тип структуры анализируемой парадигмы – радиальный.

Гиперо-гипонимическая парадигма «операция» в рассказе «Полотенце с петухом» содержит гипонимы «ампутация» и «трахеотомия». Специфика данной группировки заключается в совпадении номинаций гиперонима и его интегральной гиперсемы «операция». Приведем примеры их употребления в тексте: Пусть умрет в палате, когда я кончу операцию [3, 80]. Сейчас мне придется в первый раз в жизни на угасающем человеке делать ампутацию [3, 79]. Готовьте ампутацию, – сказал я фельдшеру чужим голосом [3, 80]. Вы, доктор, вероятно, много делали ампутаций? [3, 81] Когда трахеотомия показана? [3, 75] Да и без трахеотомии будет мне не очень хорошо [3, 75].

Толковые словари зафиксировали следующие словарные дефиниции: операция – хирургическое вмешательство, намеренное нарушение целостности большого органа тела или ткани – вскрытие, отсечение – с целью их излечения; ампутация – отсечение хирургическим путем поврежденной конечности или ее части; трахеотомия – хирургическое вскрытие трахеи с введением в нее специальной трубки для восстановления дыхания. Это означает развитие интегральных сем 'хирургическое', 'вмешательство', 'намеренное', 'нарушение', 'целость', 'больной', 'орган', 'вскрытие', 'отсечение', 'извлечение' – у гиперонима «операция» и дифференциальных гипосем 'отсечение', 'хирургическим',

‘путем’, ‘поврежденная’, ‘конечность’, ‘часть’ в составе гипонима «ампутация»; ‘хирургическое’, ‘вскрытие’, ‘трахея’, ‘введение’, ‘специальная’, ‘трубка’, ‘восстановление’, ‘дыхание’ – у гипонима «трахеотомия».

Иную, отличную от ГПП «операция» структуру имеет аналогичная парадигма в рассказе «Стальное горло». Если в «Полотенце с петухом» наблюдаем развитие структурной парадигмы по радиальному типу, то уже в следующем произведении М.А. Булгакова наблюдается формирование цепочечной парадигмы. В качестве ее интегральной семы выступает сема «операция», а в качестве дифференциальной обнаруживает себя гипосема «трахеотомия». Например: Один раз я видел, как профессор делал операцию ущемленной грыжи [3, 92]. И ничто ей не поможет, кроме одного – операции [3, 95]. Ну и блестяще же вы сделали, доктор, операцию [3, 98]. Через минуту я перебежал двор, прибежал к себе и, считая минуты, ухватился за книгу, перелистал ее, нашел рисунок, изображающий трахеотомию [3, 96]. Я никогда не видел, как делают трахеотомию [3, 96]. За такой прием благодарите трахеотомию [3, 99].

Образование интегральных и дифференциальных сем в составе лексического значения гиперонима и гипонимов у ГПП «операция» происходит аналогично в рассматриваемых текстах.

У гиперо-гипонимической парадигмы «инструмент» в рассказе «Полотенце с петухом» на фоне обобщающего гиперонима с родосемой «инструмент» выделяются четыре гипонима: «шприц», «нож», «пинцет» и «пила», что свидетельствует о радиальном типе ее структуры. Примеры их употребления: Я успел обойти всю больницу и с совершеннейшей ясностью убедился в том, что инструментарий в ней богатейший [3, 74]. При этом с той же ясностью я вынужден был признать, что очень многих блестящих девственно инструментов назначение мне вовсе неизвестно [3, 74]. У фельдшера мелькнула искра сочувствия в глазах, и он заметался у инструментов [3, 80]. Тем не менее, он ловко и быстро взялся за шприц, и желтое масло ушло под кожу плеча [3, 79]. И человек этот умрет под ножом [3, 79]. Я кругообразно и ловко, как опытный мясник, острейшим ножом полоснул бедро, и кожа разошлась, не дав ни одной росинки крови [3, 80]. Я зажал его (сосуд) торзионным пинцетом и двинулся дальше [3, 80]. Я натыкал эти торзионные пинцеты всюду, где предполагал сосуды [3, 80]. Торзионные пинцеты висели гроздьями [3, 80]. Их марлей оттянули кверху вместе с мясом, и я стал мелкозубой ослепительной пилой пилить круглую кость [3, 80].

Лексическое значение гиперонима по данным медицинских словарей: инструмент – техническое устройство, предназначенное для выполнения профилактических, диагностических, лечебных, исследовательских манипуляций и процедур.

Словарные дефиниции дифференциальных членов парадигмы следующие: шприц – это медицинский инструмент – цилиндр с поршнем и иглой для впрыскивания или отсасывания жидкостей; нож (мед.) – режущий инструмент, имеющий рабочую часть с одним лезвием, предназначенный для рассечения тканей, разрезания гипсовых повязок; пинцет – инструмент с двумя пластинчатыми пружинящими браншами, предназначенный

для захватывания и удерживания тканей; пила (мед.) – хирургический инструмент, используемый для распиливания костей при ампутации, в костной пластике. Из их значений выделяем гипосемы ‘медицинский’, ‘инструмент’, ‘цилиндр’, ‘поршень’, ‘игла’, ‘впрыскивание’, ‘отсасывание’, ‘жидкость’ – в составе гипонима «шприц»; ‘режущий’, ‘инструмент’, ‘рабочая’, ‘часть’, ‘одно’, ‘лезвие’, ‘рассечение’, ‘ткани’, ‘разрезание’, ‘гипсовые’, ‘повязки’ – у гипонима «нож»; ‘инструмент’, ‘две’, ‘пластинчатые’, ‘пружинящие’, ‘бранши’, ‘захватывание’, ‘удерживание’, ‘ткани’ – у гипонима «пинцет»; ‘хирургический’, ‘инструмент’, ‘распиливание’, ‘кости’, ‘ампутация’, ‘костная’, ‘пластика’ – у гипонима «пила».

Иной тип структуры – радиально-цепочечный – наблюдаем у гиперо-гипонимической парадигмы «инструмент» в рассказе «Стальное горло». Ее обобщающей семой является сема «инструмент». Например: Мы вошли в малую операционную, и я, как сквозь завесу, увидел блестящие инструменты, ослепительную лампу, клеенку [3, 96]. Лексическое значение означенной семы идентично значению интегральной семы ГПП, выделенной из текста предыдущего рассказа.

Гипонимами являются единицы «шприц», «нож», «пинцет», «ножницы», «крючки», «трубка», «зонд». Приведем примеры их употребления в тексте: Мать не давала девочку, когда увидела шприц, но мы ей объяснили, что это не страшно [3, 95]. На нем все было ясно и просто: горло раскрыто, нож вонзен в дыхательное горло [3, 96]. Я взял нож и провел вертикальную черту по пухлому белому горлу [3, 97]. Я второй раз провел ножом по белой полоске, которая выступила меж раздавленной кожей [3, 97]. Я вколол нож в горло, затем серебряную трубку вложил в него [3, 98]. Стерилизуйте немедленно нож, ножницы, крючки, зонд! [3, 96] Я стал при помощи тупого зонда разделять тоненькие ткани [3, 97]. Еще прошло минуты две-три, во время которых я совершенно механически и бестолково ковырял в ране то ножом, то зондом, ища дыхательное горло [3, 97]. Вспоминая все, что я видел в университете, я пинцетами стал зажимать края раны, но ничего не выходило [3, 97]. В злобном отчаянии я сунул пинцет наобум, куда-то близ раны, защелкнул его, и кровь тотчас же перестала течь [3, 97]. – Крючки! – сипло бросил я [3, 97]. Я вонзил один крючок с одной стороны, другой – с другой и один из них передал фельдшеру [3, 97]. Нужно будет горло разрезать пониже и серебряную трубку вставить, дать девочке возможность дышать, тогда, может быть, спасем ее, – объяснил я [3, 95]. Только, пока трубку не вынем, ни слова не будет говорить, так не бойтесь [3, 98].

Словарные дефиниции первых трех были разобраны ранее, нет необходимости в их повторении, поэтому опишем следующие четыре гипонима: ножницы – это инструмент с рабочими частями в виде движущихся навстречу друг другу бранш с режущими поверхностями, предназначенный для разрезания тканей, повязок или различных материалов медицинского назначения; крючки – инструмент для захватывания и удерживания сухожилий наружных глазных мышц при хирургических операциях по поводу косоглазия; трубка – приспособление, вставляемое в рану трахеи при трахеотомии, состоящее из двух изогну-

тых металлических трубок, входящих одна в другую; зонд – инструмент в виде тонкого стержня, предназначенный для проведения диагностических или лечебных процедур в различных полостях и каналах тела человека.

Выделим дифференциальные гипосемы, исходя из вышеназванных значений: 'инструмент', 'рабочие', 'части', 'движущиеся', 'бранши', 'режущие', 'поверхности', 'разрезание', 'ткани', 'повязки', 'различные', 'материалы' в составе гипонима «ножницы»; 'инструмент', 'захватывание', 'удерживание', 'сухожилия', 'наружные', 'глазные', 'мышцы', 'хирургические', 'операции', 'косоглазие' – у гипонима «крючки»; 'приспособление', 'вставляемое', 'рана', 'трахея', 'трахеотомия' – у гипонима «трубка» и 'инструмент', 'тонкий', 'стержень', 'предназначенный', 'проведение', 'диагностические', 'лечебные', 'процедуры' – у гипонима «зонд».

Из приведенных примеров следует, что все выделенные группы слов находятся между собой в отношениях иерархии, имеют упорядоченный, строго установленный характер выражения и способны объединяться в парадигмы, в частности, гиперо-гипонимические. Анализ лексических единиц, представленных в рассказах М.А. Булгакова «Полотенце с петухом» и «Стальное горло» из цикла «Записки юного врача», раскрывает многомерные внешние и внутренние аспекты системных взаимосвязей лексем. Изучение основных принципов построения гиперо-гипонимической парадигмы демонстрирует существование общей, интегрирующей семы в составе гиперонима и дифференциальных сем у гипонима. В должной мере это утверждение применимо и к словам-терминам, которые в тексте обнаруживают способность группироваться в микросистемы.

Различия в структуре ГПП медицинских наименований свидетельствует о расширении объема семантических полей, в состав которых входят вышеназванные парадигмы. Это способствует укреплению целостности текста и ото-

бражает его направленность к читателю, который стремится осмыслить мир, окружающий писателя.

Рассмотренные группировки лексических единиц могут выступать объектом изучения в методике преподавания русского языка как иностранного, так как при закреплении учебного материала большую роль играет опора на художественный текст. Данные исследования, проводимые на основе медицинских текстов, могут быть эффективными при работе со студентами-иностранцами, которые обучаются в медицинских вузах.

Ссылки:

1. Бахметьева И.А. Тематическая группа слов, обозначающих понятие «женщина» в английском языке: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. филол. наук: спец. 10.02.04 «Германские языки»/И.А. Бахметьева. – Воронеж, 2003. – 19с.
2. Боровых Е.А. Антонимическая парадигма в русских и английских поговорках: структурно-семантический и культурологический аспекты: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. филол. наук: спец. 10.02.20 «Сравнительно-историч., типологич. и сопоставит. языковедение»/ Е.А. Боровых. – Челябинск, 2007. – 21с.
3. Булгаков М.А. Собрание сочинений. В пяти томах. Том 1. Записки юного врача; Белая гвардия; Рассказы; Записки на манжетах. – М.: Худож. лит., 1989. – 623 с.
4. Современный русский язык. Теория. Анализ языковых единиц: учебник для студ. учреждений высш. образования. В 2 ч. Ч. II. Морфология. Синтаксис/ Под ред. Е.И. Дибровой. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 625с.
5. Столярова Л.П., Пристайко Т.С., Попко Л.П. Базовый словарь лингвистических терминов. – К.: Изд-во Гос. акад. наук Украины, 2003. – 192 с.
6. Харитончик З.А. Лексикология английского языка: Учебное пособие. – Минск: Высш. шк., 1992. – 229 с.

ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ ДИСКУРСИВНЫЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПОЛИСЕМИИ В ТЕРМИНЕ ДИСКУРС

Куликова И.С.

кандидат филологических наук, доцент

Салмина Д.В.

кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

THE ADJECTIVE DISCOURSIIVE AS A MEANS OF FORMATION AND SUPPORT OF POLYSEMY IN THE TERM DISCOURSE

Irina Kulikova, PHD, Associate Professor

Diana Salmina, PHD, Associate Professor, Department of Russian, Herzen State Pedagogical, University of Russia

АННОТАЦИЯ

Статья продолжает начатый авторами ранее анализ содержательного наполнения термина дискурс в отечественной публицистике по материалам журнала «Неприкосновенный запас». Результаты этого этапа анализа системных (синтагматических) связей существительного дискурс как имени терминологического концепта кратко представлены в начале статьи. Далее предлагается рассмотрение деривационных связей термина и обосновывается особая роль высокочастотного относительного прилагательного дискурсивный. Оно интерпретируется как частеречное инобытие имени-терминологического концепта, участвующего наряду с именем-субстантивом в формировании концептуального содержания термина дискурс вне лингвистической сферы. Материал показывает, что прилагательное дискурсивный служит связующим звеном между социологическим и лингвистическим функционированием термина дискурс.

ABSTRACT

The article gives a detailed analysis of the term discourse in the national journalism on material of the journal «Nieprikosnoviennyj zapas» («NZ»). In the beginning of the article, the results of previously initiated by the authors analysis of syntagmatic relations of the noun discourse as behalf of the terminological concept summarized. Further the derivational relations of the term discourse are considered and the special role of the adjective discursive is proved. The latter is interpreted as a grammatical transformation of the noun participating along with that in the formation and support of polysemy in the term «discourse» outside the linguistic sphere. Conclusions are drawn that the adjective discursive serves as a link between sociological and linguistic functioning of the term discourse.

Ключевые слова: термин как концепт, сфера функционирования, концептуальное содержание, синтагматика, имя терминологического концепта, относительное прилагательное-дериват, дискурс, дискурсивный.

Key words: the term as a concept, the scope of operation, conceptual content, syntagmatics, terminological concept name, polysemy, relative adjective, adjectival derivative, discourse, discursive.

Предлагаемая статья продолжает описание терминологического концепта дискурс за рамками его лингвистического функционирования, начатое авторами в двух статьях 2015 г. [14; 19]. При наличии большого количества работ, посвящённых описанию культурных концептов, в том числе и в сопоставительном плане [26; 11 и др.], содержательная сторона терминов как концептов когнитивных по своей природе только начинает привлекать внимание в связи с разворотом терминоведения в сторону когнитивистики [7; 8; 5].

На начальном этапе находится и изучение такого актуального для современной коммуникативной практики явления, как выход термина за рамки специальной сферы в разные речевые жанры. Такое «блуждание» терминов, в том числе и лингвистических, связано с их деспециализацией или детерминологизацией [32]. Термин дискурс, многократно описанный именно как лингвистический концепт [1; 4; 13; 23; 25 и др.], в том числе и в работах лингвопрагматической направленности [15; 30 и др.], параллельно – давно и активно – функционирует в разных, но пересекающихся гуманитарных сферах: в философии, социологии, культурологии, политике. Как отмечает В. З. Демьянков, проследивший судьбу этого термина, в XX–XXI вв. «дискурс стал и остаётся специальным термином наук о человеческой духовности» [9, с. 95]. Возникает во-

прос, насколько при этом варьируется концептуальное содержание термина, что мы имеем в итоге: расщепление значений слова дискурс, которое в толковых словарях семантизируется только как лингвистический термин, и превращение слова дискурс в полисемант или же междисциплинарную терминологическую омонимию? Поиск ответа на этот вопрос авторы искали в предыдущих статьях, но сам материал заставил задуматься о роли относительного прилагательного-деривата в формировании концептуального содержания термина, чему и посвящена данная статья.

Обращение к Национальному корпусу русского языка (далее – НКРЯ) при сборе материала полностью подтвердило предполагаемую высокую активность слова дискурс в современной публицистике и – шире – в журналистике: 468 вхождений. При этом 182 примера, т. е. около 40 %, извлечены из одного и того же источника – из журнала «Неприкосновенный запас» за 2002–2009 гг. [16]. Заинтересовавшись этим фактом, авторы дополнили материал самостоятельной выборкой: просмотр всех номеров журнала, не охваченных НКРЯ (т. е. №№ 1998–2001 и 2010–2015 гг.), дал более 1000 (!) включений существительного дискурс и более 200 случаев употребления прилагательного дискурсивный, причём встречаемость этих лексем заметно возрастает с 2010 г. Полученный массив контекстов

представляется вполне достаточным для проведения концептуального анализа.

Несколько слов о журнале «Неприкосновенный запас»: он имеет «гово-рящий» подзаголовок «Дебаты о политике и культуре» и представлен в Википедии как издание, посвящённое «становлению либеральной мысли в России, её трансформации и адаптации в современных условиях». «Смысл “НЗ”, – пишет Ирина Прохорова, главный редактор журнала, – мы видим прежде всего в исследовании самой интеллектуальной системы координат, истории возникновения и тиражирования культурных стереотипов» [17, с. 3]. Это даёт основание рассматривать и сам журнал как современный российский либеральный интеллектуальный дискурс, одной из ярких методологических примет которого является дискурс-анализ, а лексической приметой – само высокочастотное слово дискурс.

Метод исследования терминологического концепта основан на анализе системных – парадигматических и синтагматических – связей термина. При этом обнаружилась бедность парадигматики термина дискурс при богатстве глагольной и именной синтагматики. Приведём несколько примеров: «Правый дискурс» свободного рынка был, как это ни парадоксально, использован против демократического дискурса «либеральных ценностей» [Светлана Бойм // 2002-11]; И с этой точки зрения можно использовать литературу как попытку понять повседневность. Не делая литературу иллюстрацией или референтом, а именно глядя на эти категории, на то, что не даёт превратить литературный дискурс в исторический. Спротивление эстетического дискурса может быть очень полезным в этих дисциплинах [Круглый стол о судьбе гуманитарного образования в России // 1998-2]; В этой статье на основе материалов полевого исследования анализируется, как инкорпорировался и воплощался идеологический дискурс «освоения Севера» и «покорения природы» [Алла Болотова // 2014-5].

Глагольная (предикатная) синтагматика, включающая и отглагольные существительные (коль скоро «наличие в составе модели глагольной единицы означает, что и её семантика так или иначе связана с действием или процессом» [13, с. 413]), позволила выделить следующие компоненты концептуального содержания термина дискурс: ‘самобытие Д.’, ‘сотворение Д.’, ‘власть Д.’, ‘со-бытие дискурсов’, ‘человек в Д.’, ‘дискурс-анализ’ [14, с. 73–74]. Таким образом, глагольно-предикатные синтагмы репрезентируют онтологическую природу рассматриваемого концепта, или, если так можно выразиться, «энергетику» дискурсов: будучи, по М. Фуко, исходно «шёпотами», подслушанными, подхваченными и обработанными интеллектуалами [29], дискурсы становятся на какой-то период активными субъектами в ментальном и коммуникативном поле социума, вовлекая и завлекая в свои «сети» членов этого социума, проходят разные стадии актуальности и конкуренции вплоть до полного исчезновения.

Когнитивно-коммуникативную онтологию дискурса, а именно: субъектно-объектные отношения его участников, темпоральную и локативную привязанность и содержательное наполнение (концепт) [13, с. 528] – фиксирует структура именных атрибутивных синтагм. Конкретная

же множественность «альтернативных миров» дискурсов [26, с. 44–45] в современном российском социо-политическом пространстве – а именно это является предметом обсуждения, анализа и оценки для авторов журнала «Неприкосновенный запас»: социологов, историков, культурологов – репрезентируется лексическим наполнением этой структуры. Ср.: олимпийский дискурс Кремля, унификационный дискурс Кремля, ограничивающий дискурс гендера, гетеронормативный дискурс законов и т. п.; русский дискурс о коллективной идентичности, русский дискурс о модернизирующейся нации, историко-политологический дискурс о российском пространстве и т. п. [см. 19].

Помимо описания парадигматических и синтагматических связей, изучение содержания терминологического концепта включает и деривационные отношения. Как известно, важнейшей приметой усвоения нового, особенно заимствованного слова и, соответственно, актуальности стоящего за ним понятия, является его деривационная активность. Относительно лексемы дискурс это убедительно подтверждается материалом, извлечённым из журнала «Неприкосновенный запас». Так, в следующем фрагменте текста с небольшим интервалом употреблены существительное дискурс и семантически абсолютно прозрачные на его фоне дериваты, адъективный и наречный: Одним словом, не тусовка получилась, а то, что по-учёному называется дискурс <...> Тексты же по поводу иллюстраций не только поясняют, комментируют, но вносят и дискурсивный вклад <...> Ценности и исторический опыт внушаются, а не только дискурсивно сообщаются (Александр Янов // 1999-5). Отметим, не останавливаясь на этом сюжете, что субстантивных дериватов встретилось крайне мало, и, за редким исключением, это заимствованные английские производные (например: медиа-дискурс, трэш-дискурс, квир-дискурс).

Ярким признаком деривационной усвоенности термина дискурс может показаться высокая активность прилагательного дискурсивный. Однако отношения этих слов сложнее. Представляет интерес история прилагательного в русском языке. Оно появилось значительно раньше слова дискурс [9, с. 94] и отражено в словаре Ушакова [28] и в МАС [19] с ограничительными пометами как философский или логико-философский термин ‘Совершаемый путём логических умозаключений, рассудочный’ [МАС]. И этимологическая справка (франц. *discursif* – отглагольное прилагательное!), и толкование свидетельствуют о том, что в этом значении лексема дискурсивный является качественным, а не относительным прилагательным и с существительным дискурс не связано.

От заимствованного слова-термина дискурс, попавшего в толковые словари только в XXI в. [14, с. 71], по русской продуктивной модели образовано относительное прилагательное дискурсный: оно зафиксировано в составе термина дискурсный анализ Большой психологической энциклопедией (2000 г.) со значением ‘Метод, с помощью которого психологи пытаются извлечь смысл из повседневного общения между людьми’, и входит в терминологическое поле дискурс-анализа (см., например, 31). Таким образом, изначально дискурсивный и дискурсный были паронимами. Однако ситуация постепенно изменилась,

чему способствовала растущая востребованность термина дискурс широким кругом гуманитарных наук. Примечательно, что в ruscorpora.ru нет данных на слово дискурсивный, а в толковый словарь Ефремовой оно попадает тоже только в XXI в., причем без толкования, а лишь с отсылкой: дискурсивный – прил. соотн. с сущ. дискурс I, связанный с ним [21].

Имеющийся в ruscorpora.ru график частот лексемы дискурсивный свидетельствует о двух пиках её активности: первый пик – 20-е–40-е годы, второй, аналогичный по частоте – 2012–2013 гг. Можно предположить, что эти два пика частот связаны с разными значениями слова дискурсивный: старым, качественным, логико-философским, и новым, относительным, социо- и психолингвистическим, семантически тождественным прилагательному дискурсивный.

Процессу превращения паронимов в синонимы-дублеты мог способствовать авторитет такого источника, как статья Е. С. Кубряковой «О понятиях дискурса и дискурсивного анализа в современной лингвистике» (2000). Возникшая дублетность (вариантность?) в составе термина дискурсивный (дискурсивный) маркер кодифицируется Словарём социолингвистических терминов РАН [22] и последующим переносом этой статьи в «Словарь лингвистических терминов» Т. В. Жеребило [10]. Итог этого процесса нашёл отражение в «Большом толковом словаре», где новое – относительное – значение заняло в словарной статье первую позицию: дискурсивный – [франц. discoursif] 1. Лингв. к Дискурс; дискурсивный. 2. Д-ая стратегия. Книжн. Совершаемый путём логических умозаключений, рассудочный; обоснованный предшествующими рассуждениями [2]. Примечательно, что, используя слово дискурсивный в синонимической части толкования, отдельной статьёй словарь его не даёт.

Для авторов журнала «Неприкосновенный запас» характерно последовательное употребление варианта дискурсивный именно как традиционного для русских гуманитарных текстов [см. 9, с. 94]. Об этом говорит и позиционирование журнала как «попытки беспристрастного (насколько это возможно) самоанализа неприкосновенного запаса идей и представлений интеллектуалов о себе, до сих пор не поверяемых рассудком, убеждённо принимаемых за аксиому (курсив наш. – И.К., Д.С.)» [17, с. 4]. Можно с уверенностью сказать, что все проанализированные случаи употребления термина дискурс укладываются в его определение в «Социологическом словаре»: «стиль мышления и способ аргументации, вид речевой коммуникации, ориентированной на обсуждение и обоснование любых значимых аспектов действий, мнений и высказываний её участников» [24]. Однако применяемый авторами журнала метод дискурс-анализа опирается на лингвистическую разработку теории дискурса, а лингвисты – при всех переключках данного определения с детально разработанной де-финицией дискурса в заключительной главе книги Е. С. Кубряковой [13, с. 525] – всё же выдвигают на первый план признак дискурса как «формы использования языка в реальном (текущем) времени (on-line)» [Там же], что и обеспечивает погружённость речи в жизнь [1, с. 336]. Всё это заставляет ожидать в рассматриваемом кор-

пусе текстов пересечение обоих значений прилагательного дискурсивный.

В собранном нами материале прилагательное дискурсивный встретилось около 200 раз в 102 различных синтагмах модели П + С и нередко в непосредственном контекстуальном соседстве с существительным дискурс. Например: Зато есть революционный дискурсивный ресурс, сложившийся в течение долгого противостояния общества и государства. Этот дискурс складывался не только в России, разумеется. Но в России никакого другого до сих пор нет (Страницы Александра Кустарева // 2012-5); Второй пункт вытекает из первого в том смысле, что регулятивные дискурсы, которые формируют гендерного субъекта, оказываются теми же дискурсивными практиками, которые его принуждают или побуждают к чему-либо (Джудит Батлер // 2011-2) – в этих контекстах происходит всего лишь кореферентная мена производящего существительного и синтагмы с относительным прилагательным.

Подчеркнём, что в данной статье не рассматриваются сложные синтагмы типа «революционный дискурсивный ресурс», «дискурсивное формирование проблемы белорусского языка» и т.п., поскольку семантические распространители словосочетания синтаксически зависят не от прилагательного, а от существительного.

Чрезвычайно показательным, что такая активность деривата дискурсивный характерна именно для социолингвистических или культурологических текстов, тогда как в текстах собственно лингвистических доминирует существительное-термин дискурс. Так, у Е. С. Кубряковой в главе «Дискурс: определение и направления его исследования» соотношение дискурс – 79, дискурсивный – 17 (из них 9 в сочетании – дискурсивная деятельность) [13, с. 519-531]; ещё показательней эта асимметрия в статье В. З. Демьянкова, посвящённой политическому дискурсу: дискурс 49 / дискурсивный 1 [6, с. 32-43]. Приведённые данные, казалось бы, противоречат мнению того же В. З. Демьянкова о значительно более частом использовании прилагательного дискурсивный, чем существительного дискурс [9, с. 94], но завершение тезиса «его употребление не ограничивается научной сферой» [Там же] это противоречие снимает. Различие в частоте употребления, на наш взгляд, не только увеличивает расстояние между лингвистическим и «журналистским» использованием термина дискурс, но делает необходимым дополнить проведённый содержательный анализ концепта «дискурс» анализом прилагательного-деривата дискурсивный и одновременно поставить вопрос о месте относительного прилагательного как грамматического инобытия имени концепта.

Когда идёт речь о концептах, на уровне ли отдельных примеров или подробного анализа, традиционно именем концепта, «схваченного» знаком [13, с. 305], выступает существительное, доказательством чему являются многочисленные, в том числе и указанные выше работы. Однако в мыслительных процессах, как отмечает Е. С. Кубрякова, объективация концептов – в их когнитивном, а не культурологическом понимании – с помощью слов разных грамматических разрядов не только возможна, но и обычна [13, с. 123]. Субстантивное имя концепта, стоящего за терми-

ном, с когнитивной точки зрения более чем естественно. В то же время «наличие внутренней формы у производного слова отнюдь не безразлично для его использования» [13, с. 445]. Относительные прилагательные, не будучи, в отличие от качественных, прототипическими внутри своей части речи, в своих собственно относительных значениях максимально близки к производящим субстантивам: наличие в составе словообразовательной модели существительного – «это указание на какое-либо отношение к предмету или объекту» [13, с. 413]. Подтверждением служит и отсылочный способ толкования (см. приведённую выше статью БТС), и лёгкость синтаксической трансформации типа городские улицы / улицы города, лесная тропинка / тропинка в лесу. Согласно одной из концепций, семантика относительных прилагательных представляется всего лишь частеречным инобытием семантики производящего существительного. Именно это позволяет, на наш взгляд, при содержательном анализе концепта терминологического типа рассматривать относительное прилагательное-дериват как инобытие имени концепта. Сошлёмся в этом случае на прецедент: Е. И. Голованова, раскрывая концептуальное содержание термина когниция, более актуального для психологов-когнитологов, оперирует не существительным, а несравненно более частотным и синтагматически очень богатым в сфере когнитивной лингвистики прилагательным когнитивный [5, с. 34–35].

А. Е. Родионова, предлагая в диссертации критический обзор трёх концепций семантики относительного прилагательного: концепции синтаксической деривации (суть которой изложена выше), релятивности и предикатно-актантных структур – справедливо замечает, что и первая концепция, и «обобщение валентностной семантики» до «типовых лексических или словообразовательных значений» [18, с. 9–10] в концепции релятивности упрощает истинное положение вещей и «не создаёт условий для детализированного анализа значений» [18, с. 8]. Между тем «семантика относительного прилагательного представляет собой сложную признаковую структуру, соотносённую со структурой исходного слова» [3, с. 398; см. также 27, с. 3], и в полной мере эта сложность реализуется в разнообразии его предикативно-актантных синтагматических связей с определяемым, в которых «представлена в стяжённом виде вся семантика пропозиции» [18, с. 10].

Пропозициональный подход, с нашей точки зрения, оказывается особо важным при взгляде на относительное прилагательное как на способ раскрытия концепта, именуемого стоящим за ним существительным, хотя нельзя сбрасывать со счетов и другие концепции. Относительное прилагательное – «двуликий Янус»: с одной стороны, оно обладает собственной семантикой, в центре которой сема «отношение»; с другой стороны, будучи частеречным инобытием существительного, в конкретных пропозициях, в конкретных синтагмах оно высвечивает разные признаки стоящего за ним концепта. При этом важно учитывать также и текстовый фон. Так, формально тождественные синтагмы в следующих примерах соответствуют разным пропозициям и актуализируют разные аспекты концепта «дискурс»: Сложно сказать, кто первым из большевиков выделил вопросы быта из общей проблематики «культу-

ры», так как они постепенно, но настойчиво проникали в дискурсивное пространство и политические практики государства и партии, но Троцкий, безусловно, не только ускорил этот процесс, но и придал ему определённое звучание, «открыл» пространство быта для его заинтересованного описания... Дискурсивное пространство было его стихией, и на третьем году отдыха от полномасштабной гражданской войны его публицистическая активность возросла (Александр Резник // 2013-4). В первом случае дискурс предстаёт как пространство ментальное, содержательно определяемое, во втором – как пространство коммуникативное (речевого общения, полемики, пропаганды и агитации).

Иная ситуация в двух следующих примерах: Противоречивость, вообще говоря, не противопоказана дискурсу – чем противоречивей, тем более всеобъемлющей оказывается дискурсивная риторика (Марк Липовецкий // 2010-6); В этой связи можно вспомнить теорию дискурса Мишеля Фуко, обратившего внимание на то, что в современном обществе не обязательно физически «уничтожать» маргинальные группы, достаточно лишить их голоса – «замалчивать» – и тем самым исключить их из дискурсивного пространства (Александр Першай // 2012-6) – синтагмы участвуют в раскрытии концепта «дискурс», вводя в его когнитивное поле понятия смысловой сферы «дискурс как коммуникативная форма», которая, подчеркнём, почти не затрагивалась глагольной и именной синтагматикой существительного дискурс (так, синтагма пространство дискурса вполне возможна, хотя в нашем материале не встретились ни разу).

По мысли Н. Е. Сулименко, в своих первичных функциях качественные и относительные прилагательные «связаны с различными ментальными стратегиями: характеристики, субъективной оценки и классификации» [27, с. 14]. Анализ материала показывает, что синтагматика прилагательного дискурсивный (-ое, -ая, -ые) частично покрывает содержательные зоны концепта, выявленные при анализе глагольной синтагматики лексемы дискурс:

- 'власть дискурса' (дискурсивные силы, возможности, причины, факторы; дискурсивная власть, мощь, гегемония; дискурсивное обслуживание, давление, подавление), например: Дискурсивный напор продвигающих свои товары на российском рынке субъектов сегодня столь силен, что метафорическая природа позиционирования города как товара далеко не очевидна (Елена Трубина // 2010-2); Одним из примеров такого дискурсивного подавления является отказ в профессионализме организаторам выставки (Александр Першай // 2012-6); Это терминологическое переключение чрезвычайно симптоматично для той рецепции перестройки, которая обрела дискурсивную гегемонию с начала 2000-х годов (Илья Калинин // 2013-5).

- 'со-бытие дискурсов' (дискурсивные различия, ветви, противоречия, баталии, дискурсивный консенсус, дискурсивное преимущество, доминирование, дискурсивная борьба), например: Обе дискурсивные ветви – мирная и боевая – в результате комбинируются в совершенно невероятную по своей парадоксальности формулу: «Мир – вот девиз наш боевой» (Никита Брагинский // 2011-4); До сих пор и истории, и политики воспроизводят концептуаль-

ную рамку, когда-то заданную идеологами из ближайшего окружения Столыпина; фактически их язык самоописания и все дискурсивные баталии разворачиваются, не выходя за пределы этой рамки (Илья Герасимов // 2010-6); Высказывание таких мнений несомненными приверженцами повышения общественной роли украинского языка усиливало дискурсивное преимущество противников реформы (Володымыр Кулык // 2010-3).

В синтагмах победа, гегемония можно, видимо, говорить о совмещении компонентов 'власть дискурса' (воздействие на массы средствами дискурса) и 'со-бытие дискурсов' (вытеснение из сознания масс другого дискурса): Удачное начало дискурсивной победе Ельцина было положено его первым указом, который начинался словами: «Совершив государственный переворот...» (Олег Хархордин // 2001-5).

'человек в дискурсе' (дискурсивная активность, организация, дискурсивное присвоение, самоутверждение, сообщество, дискурсивные типы, роли), например: ...резкая девальвация социального и культурного капитала интеллигенции в 1990-е ... заставила её заняться стратегиями выживания и дискурсивного самоутверждения (Росен Джагалов // 2011-1). Дискурсивная активность горожан по поводу строительства стадиона возросла зимой 2009/10 года, когда сроки реализации уже не в первый раз были отложены, бюджет вырос, а сам проект изменен <...> Стадион имени Кирова так же, как и стадион «Петровский», активно осваиваются горожанами, приобретая повседневные прозвища – Мироныч, Петрович. Происходит не только их практическое, но и дискурсивное присвоение... (Ольга Чепурная // 2013-6);

'сотворение дискурса' (дискурсивное конструирование, формирование, дискурсивная сконструированность): ...мы можем наблюдать процесс дискурсивного конструирования не только враждебного Иного (Запад или «ложная» Европа), но и дружественного Иного – «истинной» Европы, которая представляет собой либо подобие идеализированной России, либо, напротив, образец для подражания, идеальное общество, которым Россия должна стать в конце истории. (Вячеслав Морозов / 2003-7);

Почти во всех этих случаях семантика прилагательного является чисто относительной, что подтверждается возможностью формальной трансформация в генетивную конструкцию: дискурсивная победа / победа дискурса, дискурсивная мощь / мощь дискурса, дискурсивные баталии / баталии дискурсов и т. п. Однако в некоторых случаях этот ход оказывается невозможным. Либерализация дискурса, где дискурс – объект, не равна дискурсивной либерализации, где дискурс – субъект: ...либерализация, пусть даже «виртуальная» и дискурсивная, представляет опасность для status quo, – а значит, для удержания власти следует «закручивать гайки» (Владимир Гельман // 2012-4) – 'осуществляемая только на речевом, словесном уровне'.

На пересечении синтагматических зон прилагательного дискурсивный и существительного дискурс возникают не только дублирующие смыслы, но и некоторые дополнительные. Так, только на этом уровне анализа материала обнаружился смысл 'безвластие дискурса': Причины того,

что постсоветское общество с энтузиазмом утилизирует прежние культурные формы, связаны не только с образовавшимся после краха советского универсума дискурсивным вакуумом (Страницы Илья Калинина // 2013-1); Зависнув в состоянии транзита, по-хозяйски обжив пространства незавершенной модерности, превратив избыток прошлого в суррогат будущего, конвертировав дискурсивный дефицит в основу новой поэтики, постсоветский субъект чувствует себя внутри собственной травмы как рыба в воде (Илья Калинин / 2013-3).

Представляет интерес синтагма дискурсивная немота – 'отсутствие дискурса как намеренное табуирование властью какой-либо темы' (при невозможности словосочетание «немой дискурс»): Дискурсивная немота партии и правительства по поводу нормальной, непатологизированной сексуальности хорошо описана в исторической и социологической литературе... Механизмы жизнерадостности можно объяснить, опираясь на тех же «Кубанских казаков». В фильме, естественно, не представлена физическая сторона воссоединения двух любящих сердец – это нарушило бы канонические нормы дискурсивной немоты (Дэн Хили // 2013-5).

Однако значительно важнее то, что более половины употреблений прилагательного дискурсивный в составе синтагм, в том числе многократно воспроизводимых, соотносятся с онтологическими признаками концепта «дискурс» 'языковая форма дискурса' (I) и 'ментальное наполнение языковой формы' (II), выявленными – в самом общем виде – только в парадигматике лексемы дискурс [13, с. 71], уточняя и конкретизируя их:

I. - 'осуществляемое с помощью дискурса' (дискурсивный уровень 6, акт 2, дискурсивное обслуживание, дискурсивные практики 20 – объединяющая сема 'коммуникация'); например: Лихорадочный поиск в российском обществе языка объяснения событий, происшедших в Чечне, породил многообразные дискурсивные практики (Галина Зверева // 2002-11); Если бы не дурные ассоциации, следовало бы сказать, что Медведев на дискурсивном уровне активно формирует своеобразный культ личности... (Виталий Куренной // 2010-6);

- 'определяющее структуру дискурса' (дискурсивный конструкт 2, режим, модус, контекст, дискурсивная форма 5, логика 2, конфигурация, структура, дискурсивное оформление, нормирование, дискурсивные правила 2, норма/ы 2, рамки – объединяющая сема 'норма, правила'); например: ...самый что ни на есть экзистенциальный импульс может стать философским только будучи артикулированным по дискурсивным правилам (Вячеслав Морозов, Петр Резвых // 2010-3); Общие векторы, определившие дискурсивное оформление и аргументацию дискуссии об обрядах и традициях, были заданы в выступлениях на XIII съезде ВЛКСМ... При этом они перенимают дискурсивную логику своих оппонентов, одна из особенностей которой – сопоставлять и уподоблять такие разные концепты, как "обряд" и "обычай", и, с другой стороны, расподоблять практически синонимичные понятия "обычай" и "традиция" (Сергей Штырков // 2011-4);

- 'характеризующее дискурс' (дискурсивный стиль, дискурсивные жанры, риторика – объединяющая сема

‘коммуникативные варианты’); например: А вместе с этим лишаются смысла и традиционные дискурсивные жанры, которые обслуживали публичное полисное / политическое пространство (Вадим Михайлин // 2010-1); Дело в том, что про бахаитов мы ничего не знаем и ждём тонкого анализа их доктрины и габитуса (в дискурсивном стиле, скажем, «Протестантской этики» Вебера), что позволило бы нам судить о том, насколько они отвечают идеалу, предложенному автором (Александр Кустарев // 2010-1).

II. - ‘формирующее дискурс’ (дискурсивная стратегия 9, дискурсивное средство, дискурсивные технологии 10, механизмы 2, техники, приёмы – объединяющая сема ‘способ’); например: И здесь я вплотную подошёл к третьему «различительному признаку» между старой интеллигенцией и новыми интеллектуалами – к дискурсивным стратегиям «старых» и «новых» (Заза Шатиришвили // 2003-1); Процесс формирования нового успешного мужчины-карьериста можно рассматривать как перформативное преобразование его гендерной идентичности посредством дискурсивных технологий... (Алексей Юрчак // 2001-5);

- ‘структурирующее содержание конкретного дискурса’ (дискурсивный контекст 3, акцент, контур, материал, подтекст, дискурсивная рамка 4, обстановка, сфера, дискурсивное пространство 7, облако, дискурсивное/ые поле/поля 9, ассоциации – объединяющая сема ‘конситуация’); например: Эта специфика дискурсивного поля градостроительной политики Петербурга проявляется в большинстве публикаций о строительстве нового стадиона (Ольга Чепурная // 2013-6); Но ещё важнее, чем создание музыкальной традиции песен в борьбе за мир, было начало формирования дискурсивного облака, из которого впоследствии будут рождаться все советские песни этого жанра (Никита Брагинский // 2011-4).

Эти группы синтагм максимально сближают социологическое и лингвистическое в содержании термина дискурс и нередко вводят лексико-фразеологический образ «возможного мира» дискурса. Ограничимся двумя примерами: На языковом уровне эти дискурсивные технологии [успешной маскулинности] работают через конкретные выражения и формулировки. Мужчины – это талантливые, богатые, независимые, симпатичные и умные люди, бизнесмены, хозяева, шефы, боссы (Алексей Юрчак // 2001-5); Правда, ожидание перемен сменилось интенсивным движением внутри замкнутого дискурсивного контура: «демократия прямого действия», «либеральная империя», «осаждённая крепость», «Россия встаёт с колен», «суверенная демократия», «модернизация» (Страницы Ильи Калинина // 2010-5).

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы:

- прилагательное дискурсивный активно функционирует в текстах журнала «Неприкосновенный запас», как частеречное инобытие субстантивного имени концепта «дискурс»;
- с одной стороны, оно поддерживает выявленные в глагольной синтагматике термина дискурс «энергичные» признаки концепта (‘власть дискурса’, ‘со-бытие дискурсов’, ‘человек в дискурсе’, ‘сотворение дискурса’);
- с другой стороны синтагматика прилагатель-

ного значительно обогащает и конкретизирует ту часть концептуального поля «дискурс», которая лишь в общих чертах просматривалась в парадигматике субстантива дискурс: ‘языковая форма дискурса’ и ‘ментальное наполнение формы дискурса’;

- такое расщепление семантики допускает, на наш взгляд, утверждение, что прилагательное дискурсивный – это мостик, перекинутый социологическим термином дискурс к лингвистическому «берегу» – к собственно лингвистическому значению этого термина;

- зафиксированная современными словарями полисемия прилага-тельного дискурсивный стимулирует полисемию термина дискурс как пересечение лингвистического и социологического (общегуманитарного) концептов, вследствие чего значения различаются не столько составом сем, сколько их иерархией.

Список литературы:

1. Арутюнова Н.Д. Дискурс // Лингвистический энциклопедический словарь. – М., 1990. – С. 336–337.
2. Большой толковый словарь русского языка / Гл. ред. С. А. Кузнецов. – СПб., 1998. – (БТС).
3. Вольф Е.М. Прилагательное // Лингвистический энциклопедический словарь / Отв. ред. В.А. Ярцева. – М., 1990. – С. 397–398.
4. Воркачёв С.Г. Методологические основания лингвоконцептологии // Теоретическая и прикладная лингвистика. Выпуск 3. 2002. Аспекты метакоммуникативной деятельности / Под ред. В. Б. Кашкина. – URL: <http://tpl1999.narod.ru/index/0-50>
5. Голованова Е.И. Введение в когнитивную лингвистику. М.: «ФЛИНТА»: «Наука», 2011. – С. 34–35.
6. Демьянков В.З. Политический дискурс как предмет политологической филологии // Политическая наука. Политический дискурс: История и современные исследования. № 3. – М., 2002. – С. 32–43.
7. Демьянков В.З. Термин парадигма в обыденном языке и в лингвистике // Парадигмы научного знания в современной лингвистике: Сб. научных трудов. – М.: ИНИОН РАН, 2006. – С. 15–40.
8. Демьянков В.З. Термин «концепт» как элемент терминологической культуры // Язык как материя смысла: Сборник статей в честь академика Н. Ю. Шведовой / Отв. ред. М. В. Ляпон. – М.: Издательский центр «Азбуковник», 2007. – С. 606–622.
9. Демьянков В.З. Текст и дискурс как термины и как слова обыденного языка // IV Международная научная конференция «Язык, культура, общество». Москва, 27–30 сентября 2007 г.: Пленарные доклады. М.: Московский институт иностранных языков; Российская академия лингвистических наук; Институт языкознания РАН; Научный журнал «Вопросы филологии», 2007. – С.86–95.
10. Жеребило А.В. Словарь лингвистических терминов. – Изд. 5-е. – Назрань, 2010.
11. Иная ментальность / В. И. Карасик, О. Г. Прохвачева, Я. В. Зубкова, Э. В. Грабарова. – М.: Гнозис, 2005. – 352 с.
12. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Москва: Гнозис, 2004. – 390 с.

13. Кубрякова Е.С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке. Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Рос. академ. наук. Ин-т языкознания. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 560 с.
14. Куликова И.С. Термин дискурс вне сферы лингвистики (по материалам журнала «Неприкосновенный запас»). Очерк первый: «Выход за рамки» // Актуальные вопросы гуманитарных наук в современных условиях развития страны / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. г. Санкт-Петербург. 2016. – Санкт-Петербург, 2016.
15. Михалёва О.Л. Дискурс как объект исследования. – 2002. – URL: <http://any-book.org/download/54968.html>
16. «Неприкосновенный запас», архив журнала. – URL: <http://magazines.russ.ru/nz/> (ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку в статье представлен обширный цитатный материал из этого журнала, то его название в ссылках не дублируется, а также – в целях экономии – не даются названия статей.)
17. Прохорова Ирина. Вместо предисловия // Неприкосновенный запас. 1998. № 1 (1).
18. Родионова А.Е. Семантика отсубстантивных относительных прилагательных в системном и коммуникативно-функциональном аспектах: Автореф. дис.... канд. филол. наук. – Уфа, 1997
19. Салмина Д.В. Термин дискурс вне сферы лингвистики (по материалам журнала «Неприкосновенный запас»). Очерк второй: именная синтагматика термина и «альтернативные миры» дискурсов // Актуальные вопросы гуманитарных наук в современных условиях развития страны / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. г. Санкт-Петербург. 2016. – Санкт-Петербург, 2016.
20. Словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. А. П. Евгеньевой. – М., 1981–1984. – (МАС).
21. Современный толковый словарь русского языка / Под редакцией Т. Ф. Ефремовой. – 2009. – URL: <http://dic.academic.ru/contents.nsf/efremova/>
22. Словарь социолингвистических терминов / Ответственный редактор: доктор филологических наук В. Ю. Михальченко. – М.: Российская академия наук. Институт языкознания. Российская академия лингвистических наук, 2006.
23. Слышкин Г.Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты: Автореф. дис. ... доктора филол. наук. – Волгоград, 2004.
24. Социологический словарь ВСловаре.Ру> <http://vslovare.ru/slovar/sotziologicheskij-slovar>
25. Степанов Ю.С. Альтернативный мир, Дискурс, Факт и принцип Причинности // Язык и наука конца 20 века. / Под ред. акад. Ю. С. Степанова. М. 1995. – С. 35–73.
26. Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры: Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Академический Проект, 2001. – 990 с.
27. Сулименко Н.Е. Еще раз о семантике прилагательных // Критика и семиотика. – Вып. 11. – Новосибирск–М., 2007. – С. 68–77.
28. Толковый словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. Д. Н. Ушакова. – М., 1935–1940.
29. Фуко Мишель, Озабоченность современностью // Неприкосновенный запас. 2013. № 2 (88). – URL: <http://www.nlobooks.ru/node/3417>.
30. Чернявская В.Е. Дискурс власти и власть дискурса: проблема речевого воздействия: учеб. пособие. / В. Е. Чернявская. – М., Флинта : Наука, 2006. – 136 с.
31. Шевченко А.Ю. Дискурс-анализ политических медиа-текстов // Политические исследования. 2002. № 6. – URL: <http://www.politstudies.ru/N2004fulltext/2002/6/3.htm>
32. Шмельёва О.Ю. Терминологические процессы в синхронии и диахронии (на материале английского языка). – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 120 с.

ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНО – ОСВОБОДИТЕЛЬНОЙ БОРЬБЫ НАРОДОВ ИНДИИ В ПОЭМЕ «САМИ» Н.ТИХОНОВА

Кязимов Кямран

Лянкяранский Государственный Университет,
Азербайджан

NATIONAL – LIBERATION STRUGGLE OF INDIAN PEOPLES IN POEM “SAMI” BY N.S. TIKHONOV

Kamran Kazimov

АННОТАЦИЯ

Видный русский поэт и писатель XX века Н.С.Тихонов много ездит по стране особенно по Востоку. В результате этих поездок появились многие произведения, посвященные Востоку. И статья анализируется поэма «Сами» Н. Тихонова. Исследуется национально – освободительная борьба Индийского народа, отраженная Н.Тихоновым в этой поэме.

ABSTRACT

A well-known Russian poet and writer of XX century N.S. Tikhonov travels around the country, especially around East. As a result of these journeys a number of works devoted to the East appeared. The article deals with the poem “Sami” by N.Tikhonov. The author analyses national-liberation struggle of Indian people described in this poem by N. Tikhonov.

Ключевые слова: Сами, Восток, Индия, Сагиб, Ленни.

Key words: Sami, The East, India, Sagib, Lenni.

Творчество Николая Тихонова поистине пронизано ветрами всех широт. Его нельзя представить себе не связанным повседневно с миром, уединенным в тиши кабинета. Впрочем, он и в рабочей комнате никогда не бывает одинок. В ней сходятся Юг и Север, Запад и Восток. В 20 - 30 годы XX века Н.С.Тихонов много ездит по стране особенно по Ближнему Востоку.

С тех пор многое изменилось в жизни народов Востока и стран Юго-Восточной Азии. Изменился самый вид большого города, характеры людей. Достижения современной мировой культуры проникли в быт, произошли известные социальные сдвиги, которые предвидел и о которых мечтал Н.Тихонов.

О Николае Тихонове, прошедшем долгий и плодотворный творческий путь, было написано много литературно – критических и публицистических статей, очерков, монографий.

Среди них особое место занимает книга «Творчество Николая Тихонова» под редакцией В.А.Ковалева и В.А.Шошина, состоящая из исследовательских материалов, информации о встречах поэта и библиографии. Много места уделено критикам, поэтам и писателям разных народов: Болгарии, Югославии, Чехословакии, России, Прибалтики и Средней Азии, - выступающими с литературно – критическими статьями о творчестве Н.Тихонова, высоко и объективно оценивающими роль и место поэта в советской литературе. Это представители Грузии (В.И.Балуашвили «Тихонов и Грузия», Сандро Шаншиашвили «Ты щедро одарен»), Армении (К.Н.Григорян «Тихонов об Армении»), Осетии и Дагестана (Г.Гамзатов, младший брат Расула Гамзатова, «Кавказ в Москве» и Д.И.Трунова «Друг Дагестана») и др. Но, думаем, что эта книга неполная и составлена односторонне, к сожалению, из 35 авторов, включенных в неё, нет азербайджанских, которые с великим удовольствием рассказали бы о народном поэте Азербайджана Николае Тихонове. Например, Самед Вургун многие годы тесно был связан узами дружбы с Николаем Тихоновым, и именно он назвал «Азербайджан - воротами в мудрый Восток», через которые прошли и многие русские писатели- поэты, среди которых был и Ни-

колай Тихонов.

«Творчество Тихонова обладает цельностью монолита и вместе с тем многоцветием и художественной вариативностью. Во всем этом нашли выражение особенности самой действительности и черты поэтической индивидуальности Тихонова, особенности объекта творчества и черты духовной биографии художника, сквозь призму которой воспринята и показана реальность» (3, 4).

Эти качества появились у Николая Тихонова еще в 1922-м году, когда вышли на свет его книги «Орда» и «Брага». Исходя из литературно – эстетических требований современности, они имеют некоторые особенности, однако произведения, вошедшие в них, потеряли свою актуальность в идейно – тематическом плане, устарели как эхо рупора большевистско-ленинской идеологии. Думаем, что сейчас и не стоит анализировать высказывания самого Тихонова о своих первых книгах, так как отношение к ним неоднозначно. Через долгие годы Тихонов писал: «В первых своих книгах «Орда» и «Брага» мне хотелось рассказать о тех сложных ощущениях, которые жили во мне в те годы. Молодой человек вступил в революцию, которая разметала весь старый уклад жизни, которая низвергла все силы, метавшие победу Октября, и начала сотворение нового мира, какого еще не знало человечество. В пестром хаосе стихов для меня было самым главным ощущение этого нового мира и его хозяина - победившего пролетариата» (2, 7).

В статье «Н.С.Тихонов в литературной критике» В.А.Шошин высоко оценивает участника четырех воин, певца дружбы народов и указывает, что в творчестве, да и в рабочем кабинете объединены Юг и Север, Запад и Восток. (5, с.7) Далее автор пишет: «На празднование своего семидесятилетия Н.С.Тихонов получил приветственные телеграммы из Англии, Франции, Чехословакии, Индии, Монголии. Гордон Шафер вручил ему Золотую медаль Всемирного Совета Мира. Грузинские поэты преподнесли рог для вина, азербайджанские - Шемахинский ковер. Бурка была символическим выражением признательности от Кабардинок – Балкарки, барашковая шапка – от Чечено-Ингушетии, чалпан и шапочка от Казахстана, ...Лагыши

вручили вазу, сделанную из глины, взятой у города Цесиса, известного Тихонову еще с юности». (3, с. 8-9)

Азербайджан является важной частью темы Востока в творчестве Николая Тихонова. С этой точки зрения в произведениях Тихонова о Востоке, наряду с общими чертами, выражается художественное отражение индивидуальных особенностей определенного народа. В произведениях о Востоке Н.Тихонов художественно рисует жизнь, быт и обычаи народов Индии, Пакистана и Афганистана. И не случайно, что Н.Тихонов был лауреатом международной премии Индии имени Джавахарлала Неру.

Н.Тихонов еще в 1922 году в поэме «Сами» рассказывал о национально – освободительной борьбе народов Индии. Конечно, сегодня «Сами» нас может интересовать в основном, с точки зрения политическо- идеологических требований того времени. Требовались произведения с большевистскими идеями, агитацией личности Ленина. Именно по этой причине поэма «Сами» высоко оценена в литературной критике того времени из-за интернациональную мировоззрению. Обратил внимание на творчество Тихонова и пролетарский писатель Максим Горький, назвав его первым и значимым поэтом революции, пишет: «Он пылает восхищением перед людьми большой воли, перед героями...» Его увлекают сильные люди, героизм, активность – как раз все то, что совершенно необходимо России» (4, с. 15).

Поэма «Сами» обратила на себя внимание многих критиков того времени, которые высоко отзывались о ней. Известный критик Н.Погодин, вспоминая те годы, пишет: «Я до сих пор помню, какое огромное впечатление в молодости производили на меня и на моих сверстников, учившихся на рабфаках и всяческих курсах, стихи Николая Тихонова «Сами» (2, с. 22).

Это произведение было посвящено не только борьбе проснувшегося Востока, эта была поэма об интернациональном братстве трудящихся. Тогдашняя советская литературная критика указывает, что поэма «Сами» вошла в золотой фонд советской поэзии, и все, что написано после этой поэмы об Индии не имело большого успеха, мало того, они не имели достаточного значения.

О Востоке Тихонов мечтал давно. Об этом сам поэт пишет:

С юности мечтал я о Востоке –
И Восток увидел наяву –
Города, могучие потоки,
И людей, и чем они живут...
...Я хотел, дыша свободной грудью,
Воскрешая их труды и дни,
Рассказать о них советским людям,
Чтобы в книгах ожили они...
Люди стран тех вырастут чудесно
Все, что мной написано о них,
Будет им со временем известно,
Будь то повесть, очерк или стих (1, с. 505-506).

И вот в 1920- м году появилась поэма «Сами». Эта поэма состоит всего из 100 строк (семь куплетов; 16, 12, 20, 16, 12, 12, 12 строк) и впервые была напечатана в журнале «Красная новь» (1922 год, № 4) (6). После этого эта поэма была включена в книгу «Брага», которая вышла в свет в

1922 –м году.

В поэме рассказывается об индусском мальчике Сами, который душой был привязан Ленину и как индусы говорят «Ленни». Образом Ленина Тихонов показывает дух маленького мальчика – борца против английских эксплуататоров. Путем идеологической пропаганды в поэме представляется мальчик - как представитель народа Индии, Якобы Сами создает представление о свободной социалистической стране. Тихонову хотелось показать мировое значение переворота, именуемой в то время «Октябрьской социалистической революцией, и идеи Ленина». Н.Тихонов на образце Советской России призывая трудящихся всех наций в борьбу за свободу, в маленькой, но содержательной поэме «Сами» доказал свой художественный талант. Несмотря на то, что эта поэма устарела по идейно – содержательным особенностям, интересен только по историко-художественным фактам, но привлекает по поэтическим формам – жанровым особенностям.

Метафорико – ироническая интонация автора, начавшихся с первых строк поэмы, носит характер интонации художественного разоблачения Сагиба, хозяина маленького Сами. Он хороший и умный, однако сильно бьет Сами и не считает его человеком. Этот английский барин за все сделанное Сами даже «спасибо» не скажет, за малейшую ошибку бьет по пяткам мальчика. Представитель автора поднимаясь на пик сарказма «как его отец, ноги Сами бегут по базаром, все уверенней год от году».

Однажды утром Сами не приходит на вызов Сагиба. Работа Сами пришлось поручить другому. Сагиб сильно разозлился на Сами. Но Сами возвращается к Сагибу только через семь дней.

Через семь дней вернулся Сами,
Как отбитый от стада козленок,
С исцарапанными ногами,
Весь в лохмотьях, от голода тонок. (3, с. 621)

Называя Сами «павианом», Сагиб объясняет ему, что только он является хозяином индусского мальчика. Тихонов по той обстановке образно называет Сами «отбитым от стада козленком». Сами объясняет Сагибу, что хотел уйти к другому властителю, который стоит выше брахманов и раджов, тем самым, сравнивает себя со слепым котенком.

Ленин (индусы произносили это имя как «Ленни») превращается в душе Сами в символический образ, его ни с кем нельзя сравнить. Ленин дает бедным людям как Сами деньги и мудрый совет. А Сами уничтожит всех Сагибов, которые издеваются над людьми.

Таким образом, анализируя поэму «Сами», нельзя не отметить художественный талант молодого Тихонова, но во многих ситуациях просматривается декларативно – лозунговый и идеологический характер этого произведения, да и сам автор вошел в литературу в русле революций и войн, и как свои сверстники ставил перед собой цель - создавать идеологически - тенденциозные произведения.

Литература

1.Тихонов Н.С. Собрание сочинений. Т. 7/Под ред. Р. Гамзатова.- М.,1986

2. «Творчество Николая Тихонова» под редакцией В.А.Ковалева и В.А. Шошина,

3. Шошин В. Николай Тихонов Очерк жизни и творчества. - Л, 1981

4. В.А.Шошин .«Н.С.Тихонов в литературной критике» Л, 1981

5. Гринберг И. Творчество Николая Тихонова. Издание дополненное. М., Советский писатель. 1972, 430 с.

6. Журнал «Красная новь» (1922 год, № 4).

ГЕЙДАР АЛИЕВ КАК ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ СССР

Махмудов Кямал Фатулла оглы

Лянкяранский Государственный Университет,
Азербайджан.

HEYDAR ALIYEV AS ONE OF THE TOP LEADERS OF THE SOVIET UNION

АННОТАЦИЯ

В 1982 году Гейдар Алиев стал одним из высших руководителей советского государства. В руководстве по многим параметрам, он отличался от окружающих. Его принципиальная позиция, которая во многом не совпадала с руководителем страны Горбачевым, стало причиной отстранения его от занимаемой должности.

ABSTRACT

In 1982, Heydar Aliyev was one of the top leaders of the Soviet Union. The guide in many ways, he was different from others. His principled position, which largely did not coincide with the country's leader Gorbachev, was the cause of his ouster from office

Ключевые слова: руководитель, советский союз, руководство страны

Key words: head, of the Soviet Union, the country's leadership

XX век вошел в историю человечества не только великими научными открытиями, техническими новшествами, большими изменениями в жизни и в мировоззрении людей, но и разрушительными войнами, геноцидами, обострением этнических, религиозных и идеологических противоречий.

Одна из отличительных особенностей XX века было в том, что в этот период произошло национальное и политическое пробуждение в разных частях света, народные массы стали активно участвовать общественно-политических процессах. Увеличение интенсивности и масштабов общественно-политических процессов привело к выявлению руководителей и лидеров разного типа, некоторые которых сыграли большую роль в истории и можно сказать, сотворили историю.

СССР, официально созданный в 1922 году, после второй мировой войны превратился в одну из двух супердержав в мире. В руководящих органах государства главные посты, как обычно, занимали русские - славяне и некоторые представители других христианских народов страны. Хотя в первой половине 20 годах XX века уроженец из Азербайджана Нариман Нариманов занимал в советском государстве важный пост, но он фактически не участвовал в управлении страны.

В 80 годах XX века Гейдар Алиев став одним из руководителей Советского Союза разрушил стереотипы, существующие в высшем эшелоне государственного управления.

Гейдар Алиев родился 10 мая 1923 году в Нахичевани. Получил среднее образование, окончил Педагогический техникум в городе Нахичевани. В 1939-1941 годах учился на факультете архитектуры Промышленного института. С 1941-го года Г.Алиев работал заведующим отделом Совета Народных Комиссаров и в Наркомате Внутренних Дел Нахичеванской АССР. С 1944 года он работал в органах государственной безопасности. В 1957 году окончил исторический факультет Азербайджанского государственного

университета (4, 174).

В 1967 году Гейдар Алиев стал руководителем Комитета Государственной Безопасности Азербайджанской ССР. Москва доверила ему пост председателя республиканского КГБ. Как обычно этот пост занимали русские или украинцы. До Алиева шефом КГБ Азербайджана был свояк Брежнев, славянин Семен Цвигун, который до этого работал в КГБ еще в двух республик — Молдавии и Таджикистане. В 1969 году он был вызван в столицу на должность первого заместителя Ю. Андропова (6, 207).

В июле 1969 года Гейдар Алиев был избран первым секретарем ЦК Компартии Азербайджана. К концу первого года, как руководитель республики, он рапортовал в Москву об удивительных достижениях под его руководством.

Брежнев был польщен: новый азербайджанский секретарь оказался рачительным хозяином республики. Но недоверие к Алиеву лично никогда не покидали Брежнева. Потому так упорно противился он настояниям Андропова ввести энергичного Алиева как ценный республиканский кадр в московское руководство — Политбюро ЦК КПСС. Ему нечего было прямо предъявить претенденту, но он смутно чувствовал в нем угрозу, чуждый стиль, крутое мышление и всячески оттягивал повышение, пока в 1976 году, через семь лет после вступления Алиева на должность партийного лидера Азербайджана, под давлением оптимистической статистики вынужден ввести его в кандидаты Политбюро (6, 54).

После избрания кандидатом в члены Политбюро ЦК КПСС его влияние на решение ряда вопросов существенно усилилось (2, 639). Но равноправным членом Политбюро при жизни Брежнева Алиев так и не стал. Андропов всячески способствовал ему, но не мог преодолеть каменное сопротивление Брежнева. Так или иначе, Алиева в Кремле боялись и удерживали в его родной республике, хотя ему было там тесно — он был политиком не местного, а всесоюзного масштаба (6, 208).

После смерти Брежнева Андропов вызовет Алиева в

Москву, не посчитавшись с ксенофобией кремлевских коллег. Андропов не мог обойтись без него в Москве — были в нем качества, которыми не обладал никто из ближайшего окружения нового советского руководителя, включая его самого (6, 55).

Членом Политбюро Алиев стал спустя 10 дней после смерти Брежнева, а еще через два дня — первым заместителем премьер-министра, при номинальном премьер-министре 78 летнем Тихонове (6, 184). В Алиеве престарелый Тихонов видел энергичного соперника, который пользовался абсолютным доверием генсека и мог в любой момент его заменить. Только два человека из Совмина — сам Тихонов и Алиев были членами Политбюро; казалось бы, самым первым среди остальных первых положено быть Алиеву. Но, уезжая в отпуск или в командировку, Тихонов никогда не оставлял вместо себя Алиева (1, 122).

По меткому выражению историка и публициста Роя Медведева, на кремлевском небосклоне появилась новая восходящая звезда. Спустя годы свою тогдашнюю оценку высказал Андрей Громыко, министр иностранных дел СССР, один из самых авторитетных деятелей в советском руководстве. Он признался, что подумал про себя: чтобы управлять Советским Союзом, нужен вот такой молодой и энергичный руководитель. Жаль, Андрей Андреевич эту верную мысль не обнародовал в решающую минуту, когда после Андропова и Черненко пришла пора определять нового лидера (1, 117).

И когда, наконец, при Андропове Алиев оказался в столице, то взялся за дело с давно невиданной в Кремле энергией. Это было тем более необходимо, что сам Андропов, спустя несколько месяцев после своей официальной инаугурации, стал сдавать и скоро окончательно слег (6, 208).

Трудно сказать, была ли у Андропова, проработанная в деталях программа обновления страны. Алиев по этому поводу говорил так: «У Андропова было много планов, которые он не раскрывал, эти планы остались неизвестными». Перед страной все острее вставали прозаические, повседневные задачи: накормить и одеть людей, дать им крышу, образование, выпутаться из войны в Афганистане (1, 116).

Даже если судить по сообщениям советской печати, круг обязанностей Алиева необычайно широк: от борьбы с коррупцией до наведения порядка на железных дорогах, от реформы обще-образовательной школы до руководства ближневосточной политикой Советского Союза (6, 208).

Алиев и в самом деле резко выделяется в монотонном кругу своих товарищей по Политбюро — и не только национально. Высокий, с атлетическим разворотом плеч, с умной, крепко посаженной головой, великолепной военной выправкой, в английском костюме, который сидел на нем с немислимой в Кремле элегантностью, он напоминал, скорее всего, обитателя Голливуда, чем Кремля. На фоне потускневших старческих глаз большинства его товарищей по Кремлю алиевский пламенный взгляд, выдавал повышенный темперамент, который приписывали его восточному происхождению.

На приемах иностранных гостей в Кремле Алиев умел остроумно ответить на каверзный вопрос и нисколько этих

вопросов не боялся. Он часто улыбался и даже раскатисто смеялся, что в Кремле, который в 80 годы скорее походил на больницу для партийной элиты, было и вовсе чем-то новым. Алиев излучал энергию, предприимчивость, инициативу, рядом с ним даже самые младшие члены Политбюро — Воронников, Романов и Горбачев, лишённые его кавказского темперамента, — тускнели и старились на глазах. Своей самоуверенностью, деловой хваткой и внешним обаянием Алиев внес «мужское дыхание» в «старческую» атмосферу Кремля. И если ему что-то помешало впоследствии занять пост премьер-министра, после ухода Тихонова, осенью 1985 года, то только его мусульманско-кавказское происхождение. Ведь даже славянину Николаю Рыжкову, который по документам числился украинцем, пришлось, став премьером, сменить свою национальность и сделаться русским (6, 207).

После смерти Андропова ближневосточные дела были переданы в ведомство госбезопасности. И не только ближневосточные: Алиев вдова-вок занялся Латинской Америкой (особенно пристально с Кубой, Никарагуа и Сальвадором) (6, 208).

В 1985 году М. Горбачев был избран первым секретарем ЦК КПСС. Став руководителем государства Горбачев для решения проблем стоящих перед страной начал реформы. Но «концепция ускорения» и «перестройка» не дали ожидаемых результатов (3, 269).

Занимающий высокий пост в партии и правительстве Гейдар Алиев открыто выражал свое несогласие против методов перестройки, необдуманной государственной политики, особенно в отношении туркоязычных республик советского союза (5, 445). Такая яркая личность, как Алиев, занимающий высокий пост в государстве и пользующийся большой популярностью мешало претворению в жизнь авантюристических планов Михаила Горбачева.

«У меня мнение о Горбачеве было положительное. Правда, — продолжал Гейдар Алиевич, — после того как его избрали Генеральным секретарем ЦК КПСС, он очень изменился (1, 189).

Вспоминая позже свои московские годы, Алиев говорил, что он как трезвый политик не мог согласиться с реформами, которые не были просчитаны, проверены научным экспериментом или жизнью. «На заседаниях Политбюро я нередко резко выступал против авантюрных планов, и, надо сказать, мне удавалось порой удержать Михаила Горбачева от некоторых непродуманных решений. Но вот Егора Лигачева, моего главного «оппонента», с его антиалкогольной кампанией удержать не удалось, — какой огромный вред был нанесен республикам, в которых разводили виноград, выкорчевывались целые плантации, останавливались заводы» (1, 179).

Алиев вел себя независимо, не подлаживался под изменчивые настроения генсека, отстаивал, если был убежден, свое мнение и оказался неугоден Горбачеву. Горбачев начал сменять руководителей ряда республик, в первую очередь среднеазиатских.

Из-за поспешных кадровых назначений обостряются национальные отношения в ряде республик, в том числе в Казахстане. По свидетельству Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева «Гейдар Алиев был единствен-

ным из руководства Политбюро ЦК КПСС, кто пытался в преддверии алма-атинских событий 1986 года уговорить Горбачева не принимать скоропалительных решений. Он настаивал на том, что нельзя было ставить во главе Казахстана вместо уходящего на пенсию Д. Кунаева «привозного» лидера, а надо выдвинуть местного. Однако к нему не прислушались, и случилось то, что случилось, — возмущенный народ вышел на площади и улицы, что в итоге вылилось в кровавое столкновение.

Так же было и потом, когда он начал активно критиковать руководство Кремля в отношении издержек в национальной политике, в частности на Закавказье, и начал бить тревогу по поводу назревавшего карабахского кризиса. Это стало той каплей, которая переполнила чашу терпения, и он был отправлен в отставку (1, 178).

В октябре 1987 года Гейдар Алиев «в связи с уходом на пенсию» был уволен из Политбюро и Совмина. С октября 1987 по ноябрь 1988 года он был государственным советником при Совете Министров СССР (1, 192). Потом его освободили и с этой должности.

Политбюро был верховной властью в Советском Союзе, которая все знала, все решала, все направляла. Здесь обсуждались все самые главные государственные вопросы и принимались решения. Поэтому члены Политбюро после отставки обычно отстранялись от общества. Но Гейдар

Алиев в трудные дни своей родины, после трагедии 20 января 1990 года рискуя жизнью, направился в постоянное представительство Азербайджана в Москве и выразил свой протест против этой кровавой акции.

В июле 1990 года он вернулся из Москвы в Азербайджан. Судьба приготовила ему, великому сыну Азербайджана, новую миссию в спасении и укреплении независимости родины.

Литература

1. Андриянов Виктор, Мираламов Гусейнбала. Гейдар Алиев. Москва, Молодая гвардия, 2005, 393 стр.
2. Гасанлы Джамиль. Хрущевская «оттепель» и национальный вопрос в Азербайджане (1954-1959). Москва, Флинта, 2009, 661 стр.
3. Зейналов Ибрагим. Социально-экономическое развитие Азербайджана во второй половине XX века. Баку, Азернешр, 2004, 325 стр.
4. История Азербайджана в 7-и томах, том VII, Баку, Элм, 2003, 626 стр.
5. История Азербайджана в XX веке. Под ред. Ю.Б.Юсифова и Т.Т.Велиева. Баку, Чашыоглы, 2004, 557 стр.
6. Соловев Владимир, Клепикова Елена. Заговорщики в Кремле. Москва, Акционерное общество «Московский Центр Искусств», 1991, 304 стр.

ИМПЛИЦИТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ СИНТАКСИЧЕСКОЙ КОГЕЗИИ (НА МАТЕРИАЛЕ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА)

Станислав Ольга Вадимовна

докторант кафедры французской филологии,

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченка

IMPLICIT MEANS OF SYNTACTIC COHESION EXPRESSION (BASED ON THE FRENCH LANGUAGE)

Stanislav O. V., Ph. D. in Philology, Post-doctorate of French philology department, Taras Shevchenko National University of Kyiv

АННОТАЦИЯ

Наше исследование посвящено вопросу синтаксической связи – когезии – в рамках высказывания, сверхфразового единства, текста. В данной статье мы рассмотрели основные имплицитные средства выражения когезии на материале современного французского языка. Анализ материала дал возможность классифицировать: 1) средства, что формально коррелируют с элементами высказывания, 2) средства, что имеют нулевую корреляцию с частями высказывания. Проведенная разведка подтвердила важность текстообразовательной функции имплицитных средств когезии для понимания и интерпретации текста.

ABSTRACT

Our research is devoted to the issue of syntactic relation – cohesion – within the expression, supraphrasal unity, text, and others like that. In this article we discussed the basic implicit means of cohesion expression in modern French language. Analysis of the material allowed us to distinguish: 1) means which formal correlate with elements of the expression, 2) means that have zero correlation with the parts of expression. It is argued that the function of implicit means of cohesion of text building is very important for the understanding and the perception of the text.

Ключевые слова: синтаксическая когезия, высказывание, имплицитные средства связи, текстообразовательная функция.

Key words: syntactic cohesion, expression, implicit means of connectivity, text building function.

Постановка проблемы. Первостепенной проблемой современного синтаксиса остаётся вопрос анализа синтаксической связи слов в высказывании, сверхфразовом единстве, тексте. Синтаксическая связь – это содержание и форма всего синтаксиса, это исходное и фундаментальное понятие „синтаксис“.

Анализ последних исследований и публикаций. Глу-

боко и всесторонне анализировали синтаксические связи в романистике Е. Андриевская, Ш. Балли, Л. Г. Веди́на, В. Г. Гак, К. Долинин, Л. Илия, Е. Реферовская, Н. А. Шигаревская, F. Brunot, J. Damourette, J. Dubois, A. Martinet, A. Sauvageot, A. Séchehayе, R.-L. Wagner и другие ученые. Лингвисты детально и обстоятельно описали связи слов в словосочетании, простом и сложном предложениях.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Однако, все изучения проводились, как правило, на уровне анализа синтаксической связности отдельных предложений [3]. В нашем исследовании мы рассмотрим средства синтаксической связности не предложений между собой, а предложений в рамках высказывания, текста, то есть, когда они имеют текстообразовательное значение. Собственно в этой функции синтаксическая связность приобретает статус когезии.

Цель нашей разведки – определить основные имплицитные средства синтаксической когезии, что, в большинстве случаев, остаются за пределами пристального внимания синтаксистов.

Изложение основного материала. Прежде всего, укажем, что имплицитная когезия (от лат. *implicitum* – переплетённый) – это разновидность текстовой связности, которая основывается на интеграции вербальных и, самое главное, невербальных способов формирования и передачи информации, содержания высказывания. В своей работе мы систематизировали имплицитные средства когезии по форме выражения на две основные группы: 1) средства, что формально коррелируют с элементами высказывания и 2) средства, что имеют нулевую корреляцию с частями высказывания.

Первую группу составляют такие имплицитные средства соединения макросинтагматических структур в тексте, которые соотносятся в лексико-грамматическом плане с конкретными языковыми единицами. К этой группе принадлежат:

- порядок слов и предложений в высказывании;
- стилистические способы связности;
- просодические факторы соединения.

Вторая группа имплицитных средств когезийной связности представляет такой вид связи, при котором элементы высказывания не имеют никакого формального лексико-грамматического выражения. Они устанавливаются на основе контекста, ассоциаций и т. п. Своеобразие этой группы средств состоит в том, что они, обычно, трудно определяются, декодируются, поскольку представляют сложный творческий процесс, требуют, художественного переосмысления, особого восприятия и специфической связи явлений в тексте. К группе когезийных средств с нулевой корреляцией отнесем:

- средства образной связности;
- способы ассоциативной связности.

Рассмотрим более подробно способы, приёмы реализации данных имплицитных средств выражения и выясним их потенциал в высказывании, тексте современного французского языка художественной литературы.

Среди имплицитных средств когезии, что формально коррелируют с элементами высказывания, разберем, сначала, такой фактор, как порядок слов. Результаты исследования свидетельствуют, что это условие логической связи предложений в высказывании не всегда выступает как маркер когезии. Функцию связывания макросинтаксических структур исполняют только коммуникативные типы предложений с маркированным порядком слов. Речь идет, прежде всего, об инверсии главных членов предложения, то есть вынесения предикативной группы на начало ут-

вердительного предложения [4, 16-17]. В таком случае видоизменяется структура предложения и оно становится полностью зависимым от предыдущего контекста. Установлено, что в такой позиции выступают глаголы: *rester, entrer, arriver, venir, paraître, suivre*:

On frappe. Entre une femme dont l'âge approximatif et les traits aujourd'hui m'échappent (A. Breton).

La famille était alors presque réduite aux femmes [...]. Restait un garçon de sept ans [...] (R. Rolland).

Анализ материала показал, что инверсия главных членов предложения, обычно сопровождается анафорическим использованием союзов типа *aussi, du moins* и других окказиональных членов предложения. В данном случае такие лексические элементы в инициальной позиции уточняют вид связи между предложениями в рамках высказывания, выступают формальными маркерами синтаксической когезии:

Thérèse relisait souvent ces pages et n'en attendait point d'autres. Aussi fut-elle, à l'heure du courrier, fort surprise [...] de reconnaître sur trois enveloppes l'écriture d'Anne de Trave (F. Mauriac).

Nous ne pourrions rien tenter de ce côté-là, avec maman. Du moins faudrait-il l'y préparer peu à peu (F. Mauriac).

Le Sahara, c'est en nous qu'il se montre. L'aborder ce n'est point visiter l'oasis, c'est faire notre religion d'une fontaine (A. de Saint-Exupéry).

Стилистические средства в роли когезийной связности выявляются в тексте при условии, что их функциональные особенности последовательно повторяются в структурах текста (высказывания, сверхфразовых единствах, абзацах). Идентичность структур всегда предвидит некоторую, а иногда и очень высокую степень семантической близости. Например, если в одном абзаце текста мы находим структуру, которую можно определить как причинно-следственную, то такое же развёртывание структуры во втором или третьем абзаце (урывке) будет одной из форм когезии. Аналогичную имплицитную стилистическую когезию, что частично соотносится с частями высказывания, отмечаем в случаях неполного параллелизма структур. Например, в зачинах двух и более отрезков текста:

Et Rivière médite. Il ne conserve plus d'espoir : cet équipage sombrera quelque part dans la nuit.

Rivière se souvient d'une maison qui avait frappé son enfance : on vidait un étang pour trouver un corps [...].

Rivière pense aux trésors ensevelis dans les profondeurs de la nuit comme dans les mers fabuleuses... [...] (A. de Saint-Exupéry);

либо же, когда конец одного высказывания и зачин следующего связаны когезийно средством частичного синтаксического параллелизма:

Et maintenant, au cœur de la nuit comme un veilleur, il découvre que la nuit montre l'homme : ces appels, ces lumières, cette inquiétude. Cette simple étoile dans l'ombre : l'isolement d'une maison. L'une s'éteint : c'est une maison qui se ferme sur mon amour.

Ou sur son ennui. C'est une maison qui cesse de faire son signal au reste du monde [...] (A. de Saint-Exupéry).

Результаты разведки подтвердили, что самым частым способом имплицитной когезии, который соотносится с

конкретными языковыми единицами выступает стилистический параллелизм. Традиционно, такая идентичность структур наблюдается при последовательном соединении предложений:

Tu restes si vivant pour moi, Philippe. Je te vois dans ce fauteuil, un livre à la main, jambes repliées sous le corps. Je te vois à table, quand ton regard fuyait, que tu n'écoutais plus ce que je disais. Je te vois recevant un de tes amis et faisant tourner sans fin, de tes longs doigts, un crayon, une gomme. J'aimais tes gestes (A. Maurois).

Тесно переплетаются со стилистическими средствами когезии просодические способы организации высказывания. Известно, что просодика представляет систему фонетических приёмов, что реализуются в речи и служат важным орудием преобразования предложений в высказывание.

Традиционно выделяют следующие составные части просодики: а) мелодика; б) пауза; в) ритм; г) тембр голоса; д) темп речи и т. п. [1], что имплицитно реализуют когезийную связность. Просодика в художественном тексте может быть настолько же многогранной, насколько разносторонним и индивидуальным является талант писателя, его стиль, манера выражать мысли и чувства.

Безусловно, что просодические средства когезии есть более характерными для поэзии, где они легко декодируются и находят частично своё формальное выражение. Собственно сама ритмообразовательная форма поэтических произведений выступает очевидным средством когезии. Такие размеры стихосложения, как ямб, хорей, дактиль, амфибрахий, анапест, а также темп, ритм, мелодия поэзии делают возможной связность строф между собой; осуществляют их композиционно-структурную целостность и семантическую завершенность. На материале одного из лирических стихотворений Поля Верлена рассмотрим основные черты просодической когезии:

Les sanglots longs
des violons
de l'automne
blessent mon cœur
d'une langueur
monotone.
Tout suffoquant
et blême, quand
sonne l'heure,
je me souviens
des jours anciens,
et je pleure ;
Et je m'en vais
au vent mauvais
qui m'emporte
de çà, de là,
pareil à la
feuille morte.

Верлена по праву считают не только поэтом-символистом, но и ярким поэтом-импрессионистом, поскольку его творчество – это непосредственная фиксация мгновений, ощущений здесь и сейчас. В его стихах расплывчатая, маловыразительная (импрессионистская) линия властвует над чётким контуром, приглушенный оттенок – над кра-

сочным, живописным цветом, бесцветная светотень – над светом, бледный полутон – над выразительным тоном, а имя существительное – над поникшим глаголом. Специфика пейзажной лирики Верлена заключается в том, что в ней душа и природа существуют не параллельно, как обычно, а сливаются, полностью растворяясь друг в друге. Музыкальность поэтического слова – вот особенные, незаурядные приметы его поэзии. Она (музыкальность) обнаруживается в полном отсутствии негармонических звуков; вместо этого наблюдается использование аллитерации, ассонансов, однообразного звучания сонорных звуков, выделение преобладающего звука (как в романсе – главной мелодии), склонность к повторам, женским рифмам, частое употребление французских носовых *ou, an* и т. п. В результате, кажется, что каждое дерево, листик, дождевая капля, птица издаёт едва слышимый звук, который создаёт музыку индивидуального поэтического мира поэта.

Таким образом, коррелируя с рифмой, размером стиха, мелодией, паузализацией в поэтическом произведении когезия имеет определяющее ритмообразовательное и семантико-значимое содержание.

Значительно сложнее установить имплицитные просодические средства в функции когезийной связности на материале прозаических произведений. Просодические средства в прозе можно отнести к таким, о которых говорят: *ça ne s'explique pas, ça se sent* (это невозможно объяснить, это надо почувствовать). За нашими наблюдениями, выразительной, колоритной когезийной связностью на просодическом уровне характеризуются описания природы, внешности, интерьера. К примеру:

Le silence des bureaux lui plut. Il les traversait lentement, l'un après l'autre, et son pas sonnait seul. Les machines à écrire dormaient sous les housses. Sur les dossiers en ordre les grandes armoires étaient fermées. Dix années d'expérience et de travail. L'idée lui vint qu'il visitait les caves d'une banque ; là où pèsent les richesses. Il pensait que chacun de ces registres accumulait mieux que de l'or : une force vivante. Une force vivante mais endormie, comme l'or des banques (A. de Saint-Exupéry).

Наблюдаем, что с помощью имплицитных просодических средств (длины пауз, ровности тона, сдержанности тембра голоса, протяженности ритма) автор передаёт некоторую монотонность описания, наделяя высказывание коммуникативным, эмоциональным значением.

К имплицитным средствам когезии, что имеют нулевую корреляцию с элементами высказывания, мы отнесли приёмы образной связности и способы ассоциативной связности. По нашему мнению, и образная, и ассоциативная когезии – это результат художественного, творческого процесса, в котором связность происходит не с помощью логических, формально выраженных средств, а на основании ощущений, воображений, всегда субъективного восприятия текста, умения связать, провести параллели между фактами, событиями, впечатлениями. Образная и ассоциативная когезии разворачиваются в большинстве случаев имплицитно, вовлекая эмоционально-чувственную сферу читателя.

Под образной когезией мы понимаем такие формы связи в тексте, которые пробуждают аффективное представ-

ление о предметах, объектах действительности. Важное свойство этого вида когезии состоит в том, что автор связывает не предметы или явления действительности, а образы, которыми эти предметы-явления представлены [2, 79-80]. Образная когезия особенно четко прослеживается в поэтических произведениях и чрезвычайно расплывчато в прозаических.

Образная когезия способна отображать любое абстрактное понятие в конкретных образах, явлениях, процессах действительности, и наоборот, конкретные предметы, явления в абстрактных или других конкретных понятиях. Таким образом, достигается двойственность восприятия: абстрактное и конкретное сосуществуют в образе.

Одна из наиболее известных, часто используемых форм образной когезии – развёрнутая метафора. Этот стилистический приём может развивать высказывание в середине сверхфразового единства, соединяя все предложения в одно семантическое целое [2, 79-80]. Развёрнутая метафора может объединять в единую целостность два или несколько параллельных высказываний, интегрируя в коммуникативном плане всё художественное произведение. Например, как в романе Р. Ролана „Жан-Кристоф” при описании эмоционального состояния своего героя, его творческого вдохновения или угнетения автор часто обращается к развернутой метафоре, как имплицитному средству образной когезийной связности текста.

В этом контексте особое место в произведении занимает образ величавого „Старого Рейна”. На его берегах родился главный герой, шум реки будет мерещиться Кристофу и у предсмертного часа. Образ полноводной реки в её непрерывном движении символически воплощается в характере Кристофа, который развивается в динамике, как поток, что устремлён вперёд, сквозь преграды, сквозь всё несущественное. К примеру:

Le Fleuve... Les Cloches... Si loin qu'il se souvienne – dans les lointains du temps, à quelque heure de sa vie que ce soit –, toujours leurs voix profondes et familières chantent...

La nuit – à demi endormi... Une pâle lueur blanchait la vitre... Le fleuve gronde. Dans le silence, sa voix monte toute-puissante ; elle règne sur les êtres. Tantôt elle caresse leur sommeil et semble près de s'assoupir elle-même, au bruissement de ses flots. Tantôt elle s'irrite, elle hurle, comme une bête enragée qui veut mordre. La vocifération s'apaise : c'est maintenant un murmure d'une infinie douceur, des timbres argentins, de claires clochettes, des rires d'enfants, de tendres voix qui chantent, une musique qui danse. Grande voix maternelle, qui s'endort jamais ! Elle berce l'enfant, ainsi qu'elle berça pendant des siècles, de la naissance à la mort, les générations qui furent avant lui ; elle pénètre sa pensée, elle imprègne ses rêves, elle l'entoure du manteau de ses fluides harmonies, qui l'envelopperont encore, quand il sera couché dans le petit cimetière qui dort au bord de l'eau et que baigne le Rhin... (Romain Rolland).

Отмечаем образную когезию, которая своеобразным способом связывает воедино части текста. Образная когезия влияет прежде всего на аффективную сферу читателя, вызывает у него разные эмоции, чувства, усиливает чувственность сочинения, возвышенность стиля. В данном случае отметим использование таких имплицитных

средств когезии, которые служат выразительности высказывания, как: персонификация (les voix du fleuve et des cloches chantent, la voix du fleuve gronde, elle règne sur les êtres, elle caresse le sommeil, la voix hurle, elle berce l'enfant, elle pénètre sa pensée, elle imprègne ses rêves, elle l'entoure du manteau de ses fluides harmonie и т. п.), сравнение (la voix du fleuve hurle, comme une bête enragée qui veut mordre), стилистические синонимы (le fleuve – le bord de l'eau – le Rhin), синтаксический параллелизм с анафорическим повтором (Tantôt elle caresse... Tantôt elle s'irrite...), эвфемизм (être couché dans le petit cimetière) и другие.

Как когезию образного плана предлагаем рассматривать также становление, формирование характера персонажа в литературном произведении. Это обуславливается тем, что развитие художественного образа постоянно связывается, сравнивается с абстрактным типом, что лежит в основе создания данного образа (Кристоф – Рейн). Значение образной когезии в таком случае имеет важный семантический смысл.

Ассоциативная когезия – это динамическая, временная связь между двумя и более явлениями, чувствами, образами, мыслями, ощущениями и т. п., которые возникают при определённых условиях на основе субъективного реагирования. Поскольку, ассоциативная когезия – это явление индивидуального сознания, как правило, имплицитная по форме выражения, то в художественном литературном произведении она не всегда легко определяется, ощущается. Однако, она имеет существенное значение для смыслового декодирования текста в целом.

Важно напомнить, что ассоциативная связность в художественном тексте – это результат сложного творческого процесса, в котором отдалённые, не связанные ни логически, ни грамматически суждения приобретают вполне понятные связи. Установлено, что одной из наиболее распространённых форм ассоциативной когезии выступает олицетворение, уподобление, сравнение природных феноменов с человеческими отношениями, чувствам и наоборот. Так, в романе Р. Ролана „Жан-Кристоф” душевные переживания, страдания главного героя происходят на фоне описания природы, которая словно разделяет его чувства, понимает его мысли и сомнения:

L'hiver s'éternisait. Un hiver humide, brumeux et boueux. Des semaines sans soleil. Bien que Christophe allât mieux, il n'était pas guéri. Il avait toujours un point douloureux au poumon droit, une lésion qui se cicatrissait lentement, et des accès de toux nerveuse, qui l'empêchaient de dormir, la nuit (R. Rolland).

Выводы и перспективы. Подводя краткие итоги нашего исследования, подчеркнём ещё раз, что на основе вербальных и невербальных средств имплицитной когезии происходит важный творческий процесс художественного создания текста. Установлено, что имплицитные средства когезии выполняют, прежде всего, семантическую, стилистическую, коммуникативную функции при связывании частей высказывания, текста, что способствует их адекватному пониманию и восприятию. Перспективы последующих исследований синтаксической когезии усматриваем в анализе её динамики на материале современной французской литературы разных жанров.

Список литературы

1. Андрієвська Е. М. Сучасна французька вимова / Е. М. Андрієвська – К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2004. – 224 с.
2. Гальперин И. Р. Текст как объект лингвистического исследования. (Лингвистическое наследие XX века) / И. Р. Гальперин. – Изд. 5-е, стереотипное. – М.: Ком. книга, 2007. – 144 с.

3. Загнітко А. П. Теорія сучасного синтаксису: Монографія / А. П. Загнітко. – Видання 2-ге, вип. і доп. – Донецьк: ДонНУ, 2007. – 294 с.

4. Рочняк А. М. Способы соединения макросинтаксических конструкций в тексте (на материале современного французского языка) : автореф. дисс. ... канд. филол. наук : спец. 10.02.05. «Романские языки» / А. М. Рочняк. – Львов, 1972. – 20 с.

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S MODERN NOVEL

Temirbolat A.B.

*Higher Doctorate of Philological Science, Full Professor
Al-Farabi Kazakh National University*

ABSTRACT

The article is devoted to research the modern literature of Kazakhstan. The author considers features of progress of the novel's genre on boundary of XX-XXI centuries. On the basis of the analysis of modern Kazakh writers' works the laws of literary process have been traced. In the article the ideologically-thematic content, the structural organization of the novel's genre have been revealed, directions of artistic searches of prose writers have been defined.

Key words: novel, tendency, modern, writer, genre, century, Kazakhstan

The novel is a leading genre of the modern literature. It is object of reflection of writers, researchers. It becomes frequent the novel a point of issue on round tables. Around of it the debate on pages of scientific, literary and art magazines is conducted.

So intent interest to this genre is caused by its specific character. The novel is synthetic inherently. As V. Halizev notes, it has incorporated the substantial beginnings of various genre forms. The novel is capable «to liked the literature with a life in its diversity and complexity, discrepancy and abundance». It «freedom of development of the world has no borders» [1, p. 369].

Synthetical character of the novel causes its diversity. Freedom in comprehension of the validity allows writers to fill this genre with a varied content. Object of development of the novel, alongside with a private life of people, historical events, psychology of the person are. In it a carnival elements, a satirical jet, myths, elements of a parable, a fairy tale, a detective, etc. are organically meshed. Hence a wide circulation and prompt progress of the novel in the literature of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century.

This genre is the main in the work of modern writers – A. Nurpeisov, S. Elubaev, R. Seisenbaev, B. Zhandarbekov, A. Alimzhanov, A. Kekilbaev, H. Belger, I. Shegolihin, M. Simashko, A. Zhaksylykov, S. Sanbaev, D. Amantai, M. Konurov and others. The novel develops, mainly, within the limits of two literary traditions – realistic and postmodern. First of them is presented in prose of Abdizhamil Nurpeisov, Herold Belger, Smagul Elubayev, Abish Kekilbayev, Bahytzhan Momyshuly, Ivan Shegolihin; the second – in the works of Aslan Zhaksylykov, Didar Amantai, Dusenbek Nakipov and others.

In the literature of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century romantic tendencies are observed. They are shown at a level of poetics, motives, artistic images of works. Elements of romanticism can be tracked, for example, in work of Rolan Seisenbayev, Dmitry Snegin.

Distinctive feature of modern Kazakhstan prose is the aspiration of writers to capture makes the world in its all many-

sided nature. Hence complication of composite construction of the novel, loss of linearity in the image of a plot.

Events described in works develop in parallel more often. In them there are as though two reference points and two systems of coordinates which, being crossed, form a single entity. So, for example, in A. Nurpeisov's novel «Last Duty» are at the same time represented destiny of Zhadiger Amirzhanov and Aral sea. A. Kekilbaev's work «The End of a Legend» similarly is under construction. In this novel there are two lines of a narration, one of which is connected with image of the Master, another – with destinies of architect Zhappar and Hansha. Parallel succession of events is observed in work of M. Park «Dared Little Man of Hondo». Telling about destinies of heroes of the novel, the author states a history of Russia of the end of XIX century.

The wide circulation in the literature of Kazakhstan was received with the multilineal composition assuming availability of several subject lines. Most apparently it is presented in A. Zhaksylykov's novels «Dreams of Damned», D. Amantai «Flowers and Books». Telling about destiny of main heroes of the works, writers represent the events occurring in a life of surrounding people, in the nature, in the world, include the episodes narrating about the phenomena, taken place in the historical past. A. Zhaksylykov, D. Amantai's novels are under construction by a principle of a mosaic. Various on seat and time of course events are reduced in their works together on an image of the central character.

In work of modern writers it is observed «dottedness» of plot's line. Narrating about any event, the author at regular intervals interrupts the story, doing lyrical digression or passing on a statement of other fact, the phenomenon.

In works of Kazakhstan prose writers it is inherent parabolanness. Mentioning a private problem, writers by generalizations reasonings move apart it up to universal scales, give to it philosophical sounding. The example is M. Park's novel «Night is too the Sun». Telling about a trip of poet Vikentii Ten to Saint-Petersburg, the author lifts such problems, as «kindly and angrily», «the person and a society». Together with the hero

he reflects on sense of life, about happiness, about beauty, about spiritual and moral values, about the reasons for alienation of people.

Significantly the existential organization of the novel has become complicated. The person in works of Kazakhstan writers is quite often represented on intersection of the past, the present and the future, and its destiny – in unity with history of people. Much attention writers give to categories of memory (for example, the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», S. Elubaev «Lonely Jurta», H. Belger «Transparent Water», S. Sanbaev «Seasons of Our Life», D. Amantai «Flowers and Books»).

Other treatment a problem of relationships of the person with world was received. He began to be considered as a part of the nature, space, and his life – as one of links in a never-ending chain of life. Owing to what has occurred move of borders of individual time-space up to universal, universal scales (for example, the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned»).

One of central in modern prose is the concept of eternity. It acts as the integral background of represented events. It causes features of construction of works. In them the events occurring in various existential measurements are at the same time represented. The past intertwines with the present and future, a myth, imagination intertwines with a reality. And between them so unsteady, that at times it appears to define borders difficultly what of described events has occurred earlier and what later (for example, the novels of A. Zhaksylykov «Dreams of Damned», D. Nakipov «Circle of Ashes»).

For the literature of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century strengthening of mythologization, allegorization, parableness is characteristic. Writers widely include in the novels of a legend, bible plots, fantastic motives and images, that also assists complication of the existential organization of their works (for example, the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», A. Kekilbaev «End of a Legend», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned», M. Park «Quay of Angels»).

In work of modern writers the output for limits three- and four-dimensional measurement is observed. Events represented in their works develop in several existential plans, sometimes covering a reality which is being behind a side of human consciousness and his traditional concepts. An example of that is A. Zhaksylykov's trilogy «Dreams of Damned». Action of this work is developed in the real world and in unreal, in the metaworld.

Novels of Kazakhstan prose writers contain set of reminiscences, allusions, citations. Characterizing the heroes, writers spend parallels with known literary characters. Quite often in their works statements of poets, thinkers of various epoch are sound (for example, the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», H. Belger «House of the Wanderer», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned»).

Inclusion of intertexts has essentially moved apart borders narrations' chronotop. Reminiscences, allusions have allowed to provide abundance of the associations caused in consciousness of the reader.

The prose of the end XX – the beginning of XXI century differs polyphony of times and spaces. It is shown in overlapping

absolutely different on seat and the period of course of events which are usually described within the limits of one paragraph or the offer. For example, characterizing the condition after change of the wife, hero of A. Zhaksylykov's novel speaks «Singing Stones»: «It is disturbing listened to knock of carload wheels, I again waited for you near birches of Botanical parkway, touched your wet cheeks from a rain and was surprised to lunar heat and a transparency of a female leather, heatedly argued with the professor on moral substance of the literature, clambered on concrete rings to a yellow window, flied downwards and lasted through own falling to shining razor, in a presentiment of blood incalculable quantity of times died in darkness and again rose from ashes to come besides» [2, p. 89]. Describing Dock in an instant of rehearsal of the Ballerina and actors of theatre, D. Nakipov in the «Circle of Ashes» notes: «The class was for the Teacher a certain long standing-movement in time and in itself, that, however, did not prevent ideas-memoirs ... about twenty Years ago it – Dock became the first partner of the Ballerina. It was already on an outcome of its scenic career, on the outside quite successful but if to think... Once it studied in choreographic school, in «Vaganovka», in Pushkin's class, the superteacher and the master of classics» [3, p. 22].

In works of Kazakhstan writers it is inherent dialogueness. Their novels quite often are under construction in the form of conversation. An example to that is B. Momysuly's trilogy «Ascention to the Father».

For novels of modern prose writers wide inclusion of rhetorical questions, exclamations, references is characteristic (look the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned»). Their use makes possible illusion of dialogue between the author and the reader.

The narration in works is quite often conducted from the second person. Addressing to the hero, the author together with it argues on occurring events, is betrayed to memoirs. Such form of construction of a narration, on the one hand, allows to state more adequate assessment to described events, with another – makes impression of proximity of the author and the reader. Addressing to heroes of the novel in the second person, the author as though at the same time addresses and to the reader, forcing it to think of the problems lifted in work. Owing to what there is an effect of reduction of an existential distance between the author and the reader, between the reader and heroes of the novel. The reader as though rises on an existential position of heroes of work, turning in the direct participant of an event. The novels of A. Nurpeisov «Last Duty», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned» in a similar way are under construction.

In novels of modern writers subject diversity is observed. Most apparently it is shown in novels «Singing Stones» of A. Zhaksylykov, «Circle of Ashes» of D. Nakipov, «Flowers and Books» of D. Amantai.

Basis of works of prose writers of a postmodern direction makes «creative» chronotop which distinctive feature consists in washing out of borders between the author, the storyteller and the hero. Their novels represent «a conglomerate embodying chaotic confusion «I» and «Another»» [4, p. 31]. The example to that is the trilogy «Dreams of Damned» of A. Zhaksylykov.

The prose of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century differs in capacity of images. The phenomena of the validity described by authors at times comprise a certain

secret. Ordinary, at first sight, subject matters get all-new values in a context of works. Owing to what images created by writers are fork, threefold. So, the girl arising in dreams of Zhadiger Amirzhanov, the hero of A. Nurpeisov's novel «Last Duty», appears that as a young fox, a kid, red deuce. The field and a window in the first part of the trilogy of A. Zhaksylykov «Dreams of Damned» turn to a bird, the white hen – in goddess Sarasvati. The main hero of this work Zhan feels himself as a stone, an animal.

Images in works of the modern literature of Kazakhstan often bear in themselves symbolical sense. For example, the minaret in A. Kekilbaev's novel «End of a Legend» in the beginning is perceived by the Master as a symbol of his power. In the high tower which has directed the sky it sees reflection himself. For, similarly to him, it mercy suits all from apart, but close becomes strict and inaccessible. However during a narration other value of the given image reveals. The minaret appears as «a marvellous temple of love», embodying invincible passion, dream of its founder. Moreover, the tower, considers architect Zhappar, expresses «high and proud aspiration of a sort human to be released even for instants from all habitual and low, wingless, that draws, presses down, drives invincibly and from different directions at the ground, ...where daily petty unworthy vanity frequently give out for an original life, to be released from all imaginary and to rise, fly up, maybe, even counter to destiny, on height, to start rebellious spirit that it was possible to behold truly majestic, than the boundless world, and the maximum creation of a life – the person» [5, p. 319].

Mystery characterizes the space surrounding heroes of novels. Describing a scene of action, writers use such nouns and adjectives, as «fog», «smoke», «haze», «dregs», «veil», «Mirage», «delirium», «illusive», «misted over», «unsteady», «vague», «muddy», «foggy», «twilight» (look the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned»). Owing to what there is an impression, that the world created in works, besides an external, «superficial» side, has other, «latent», «deep» side – the special existential measurement invisible to a usual sight.

Such approach of modern prose writers to the image of the validity is caused by their aspiration to show diversity of existence of people.

In work of some Kazakhstan writers correlation of concepts non-comparable, at first sight, is observed. An example to that is D. Amantai's novel «Flowers and Books». Reflecting about artistic works, the author tells about features of various types of plants. The novel contains the chapter in which names of the most known writers are listed, names of literary creations and colors. Correlation of the world of books and flora allows the author to open an idea that process of creation originally a work of art is so combined as a way of the plant which are making the way through bowels of the ground. Moreover, it reflects idea about interrelation of all real in the Earth, about the certain law of the life, being central in modern prose.

The literature of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century distinguish intensity, dramatic nature of a narration. The validity represented in it, usually represents the world on the verge of accident that is connected with those economic, political processes which occur in a modern society. Hence occurrence of a lot of novels with very symbolical titles:

«Last Duty» of A. Nurpeisov, «The Got Lost Shout», «If You Wish to Live», «Stairs in Anywhere», «Throne of a Satan», «Despair» of R. Seisenbaev, «Dreams of Damned» of A. Zhaksylykov, «Circle of Ashes» of D. Nakipov, «Everyone Will Ascend on Golgofy», «Lost Paradise» of M. Konurov, etc. In names of this works apparently is traced an idea on spiritual crisis of mankind, on an approaching apocalypse.

The modern novel is characterized by a deepening of psychologism. Writers give great attention to a private world of heroes. The narration in their works is usually conducted in two plans – real and spiritual. All represented events are considered through a prism of consciousness of heroes. In novels movement of feelings, experiences, ideas of characters in detail is described, shows, what associations cause in them the phenomena of the surrounding validity.

Propagation has gained in prose of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century concept of ecology of soul, consciousness. Writers mean the attitude of the person to world around, to history, to moral values, to traditions and customs of people it. In this connection there was a reconsideration of a category of memory. In novels of Kazakhstan writers it represents itself as a criterion of spirituality, a level of internal culture of people. In the work prose writers, marking cruelty, coldness, indifference of the modern world, loss of ethical ideals, emphasize an indispensability of moral revival and perfection of the person, the careful attitude to the nature, to the native ground, to a heritage of the past (for example, «Last Duty» of A. Nurpeisov, «Transparent Water» of H. Belger, «Throne of a Satan» of R. Seisenbaev, «Afternoon» of T. Asemkulov, «Dreams of Damned» of A. Zhaksylykov, «Flowers and Books» of D. Amantai).

In novels of modern writers distinction of such categories, as a life and existence is spent. During a narration authors specify the dual nature of the world, availability in it material and spiritual has begun. Therefore characters of their heroes grow «from the smallest details» a surrounding life that does not impede to rise, however, it above daily occurrence and to think of such complex and agitating questions, as sense of life. Hence move of borders of a private world of characters up to universal scales. The consciousness of heroes of novels incorporates the whole epoch, generations. They feel themselves as an integral part of the Earth, universe. Owing to what there are transformations of heroes. «Obedient collecting of a life» meshes in their life with space of showers (for example, «Last Duty» of A. Nurpeisov, «Transparent Water», «House of the Wanderer» of H. Belger, «Throne of a Satan» of R. Seisenbaev, «Dreams of Damned» of A. Zhaksylykov).

Use of various types of the letter, languages of culture is inherent in works of the Kazakhstan writers-postmodernists. In their work the prose and poetry, book and colloquial styles mesh, there is a scientific terminology. For example, in the novel «Singing Stones» of A. Zhaksylykov are used of expression: «white volzhanka», «the fatal volume», «gravitational force of yours steadyness»; in «Circle of Ashes» of D. Nakipov applies word-combinations: «hryamknuť a sparrow», «silvery sepia of fur-trees», «a foolish fountain», «egocentre a brain», etc. Moreover, a basis of prose of postmodernists game makes. It appears «as special antimimetical strategy connecting the author, the text and the reader» since the literature of the given

direction «is aimed at overcoming of authority, represented in mechanisms of language». Game «approves full and deepest freedom, spreading directly in heart of obsequious language – the real heteronomy of things» [4, p. 17]. An example to that are the novels of D. Amantai «Flowers and Books», D. Nakipov «Circle of Ashes».

Use of game in structure of novels allows authors to reduce a distance between them and readers to create illusion of coauthorship. It is reached in many respects owing to the image in works of process of a birth of the book from a plan up to its final version. So, in D. Amantai's novel «Flowers and Books» reveal some sides of creative laboratory of the writer, features of work on art creations are described. «...The characteristic of images, succession of events, construction of dialogues, – is spoken in work, – all should lean on the outside impartial style of the letter. The word should be used deliberately and it is avaricious, on the first seat there should be an action» [6]. Moreover, this novel itself is as though created on eyes of the reader. It in the certain degree becomes the participant of creative process. Such effect arises because the author characterizes separate stages of work of the hero above the book: «Alisher writes. At times measured current of ideas is broken, and not ripened ideas carry away it behind themselves. One exacting thought gives rise to hundreds others, and the idea runs contrarily a feather» [6].

The modern prose of Kazakhstan is distinguished with masterly game by a word. In works of writers it gets at times the most unexpected values and shades. Quite often there are individually-author's formations. D. Nakipov's novel «Circle of Ashes» is most interesting in this plan. Describing evening and a cat Battement, the author speaks: «The dispelly-eternal grass, hemp-spicy-obstinate hmar' faded. On a wide window sill the smoky-ashy cat Battement lazy-laid but if to peer, its external careless luxury was deceptive: green-phosphoric eyes were-guarded strained cat-cat's, not a kosher life...» [3, p. 5].

Aspiration of writers adequately to pass a stream of ideas, movement of feelings of the person has caused an originality of syntax in their works. In novels of modern prose writers infringement of traditional rules of grammar and first of all punctuations is observed. One offer at times includes some tens statements which are not differentiated on the letter even by a comma. Therefore there is an impression as if words and word-combinations follow the friend from the friend, forming a uniform continuous stream. For example, in the trilogy of A. Zhaksylykov «Dreams of Damned»: «I hazily recalled... and found myself everywhere: I was in plasma hell of suns in shining of light and darkness I sprouted from a seed on a floor of a uniform life and there was a field I made the way through ashes of an ancient field grew gained strength was poured by juices shivered waved among similar...» [2, p. 91].

Very widespread punctuation mark in novels of Kazakhstan prose writers are the dots. Finishing offers in a similar way, writers emphasize mysteriousness of life, impossibility to express all a word. The dots assist occurrence of various interpretations told or the described situation in consciousness of the reader.

In work of modern writers division of the text into two semantic weeding which are allocated by use of different types of a font is observed. The first, made out in traditional written

style, narrates about the basic events of work. The second semantic field italicized, reflects inwardness of heroes, covering their area unconscious (for example, «Dreams of Damned» of A. Zhaksylykov, «Circle of Ashes» of D. Nakipov).

Polyphony is inherent in novels of Kazakhstan writers. Their works are penetrated by sounds of the nature, city. Sometimes authors combine retorts the several persons in one paragraph, not specifying to that they belong. Owing to what the effect of voice chorus is created. For example, in A. Zhaksylykov's novel «Singing Stones»: «Young man, where you going? Do not lean, I to you not a rack in a bar. A next stop a supermarket «Anniversary». Hand over, please, your scientific report. Start of Shat!» [2, p. 36].

Works of modern writers are filled by music. They are penetrated by national melodies, songs.

Music allows prose writers to open more deeply a sincere condition of the heroes, to strengthen lyricism and dramatic nature of a narration. Through songs and melodies dialogue of various generations of the people belonging different epoch and national cultures is carried out (for example, a role of music in the novels of A. Nurpeisov «Last Duty», H. Belger «House of the Wanderer», T. Asemkulov «Afternoon», A. Zhaksylykov «Dreams of Damned», D. Nakipov «Circle of Ashes»).

The prose of Kazakhstan of the end XX – the beginning of XXI century is distinguished with synthesis of cultures. In work of writers philosophical, religious systems of the East and the West mesh. So, in A. Zhaksylykov, D. Amantai's, M. Park's novels is felt influence of ideas of A. Kamju, J.-P. Sartre, shamanizm, sufizm, christianities, buddhism.

Synthesis of cultures is shown at a level of language of writers. In their work elements of bilingualism and polylinguism are observed. In the Kazakh speech Russian words, in Russian – Kazakh, Uigur, Chinese, German, Korean are intertwined (for example, in novels of H. Belger, R. Seisenbaev, A. Zhaksylykov, S. Sanbaev, M. Park). It is caused by multinational character of culture of Kazakhstan.

The modern novel is combined enough in the genre attitude. In works of writers various style systems incorporate. Hence progress of such genres, as the novel-essay, the novel-fairy tale, the novel-parable (for example, I. Shegolihin's novel-essay «I do not regret, I do not call, I do not cry...»).

Essential variations occur at a level of heroes of works. In prose of writers representatives of various social layers of a society are represented (for example, «Last Duty» of A. Nurpeisov, «Transparent Water» of H. Belger, «Throne of a Satan» of R. Seisenbaev).

Thus, distinctive features of the novel of Kazakhstan of the end XX – the beginnings XXI are multidimensionality of the image of the validity, globalness of problems put forward by writers, capacity of artistic images, many-sided nature, complexity of characters, dramatic nature of a narration.

References:

1. Halizev V. E. Theory of Literature. – Moscow: Vyshaya shkola, 2002. – 437 p.
2. Zhaksylykov A. Zh. Dreams of Damned. – Almaty: Evero, 2005. – 480 p.
3. Nakipov D. Circle of Ashes. – Almaty, 2005. – 226 p.
4. Lipoveckii M. N. Russian Postmodernism. Essays on

Historical Poetics. – Ekaterinburg, 1997. – 317 p.

Hudozhestvennaya literatura, 1983. – 462 p.

5. Kekilbaev A. Steppe Legends. – Moscow:

6. Amantai D. Flowers and Books. – Almaty, 2006. – 120 p.

АТАМЕКЕН КОНЦЕПТІСІНЕ СЕМАНТИКАЛЫҚ-КОГНИТИВТІ АНАЛИЗ

Шалабаева Резида Зейнулаевна

Магистр кафедры английского языка и МО,

Кокшетауский Государственный университет имени Ш. Уалиханова

Shalabayeva R.Z., Master's student of English language and MT department, Kokshetau State University named after Sh. Ualikhanov

АҢДАТПА

Мақалада әр түрлі тіл социумында кездесетін түйінді концептке семантикалық-когнитивті анализ жасалынады. Салыстырмалы талдаудың нысаны қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі атамекен концептісі. Зерттеу әдісі ретінде паремологиялық тәсіл алынған. Анализ қорытындысы паремияның сандық-сапалық жағдайы әр тілде өзгеше болатын көрсетеді.

ABSTRACT

The article deals with semantic and cognitive analysis of the key concept in different lingual societies. The object of the comparative analysis is concept atameken in Kazakh, Russian and English languages. Paremiological parameter is taken into consideration. The results of the research show that the comparative analysis based on paremiological data, helps to explain the qualitative and quantitative differences of proverbs and sayings in different languages.

Тірек сөздер: концепт, паремия, семантикалық-когнитивті анализ, тілдік бірлік

Key words: concept, proverbs, semantic and cognitive analysis, language units

Қазіргі ғылымда “концепт” термині біршама түрлі анықтамалар иеленген. Әр Ғалым бұл терминді өзінше түсінеді, сонымен қатар, концепт тек лингвоконцептологияның ғана емес (А. Вежбицкая, С. Г. Воркачев, В. И. Карасик, А. Э. Левицкий), сонымен қоса, лингвомәдениеттану (Н. Д. Арутюнова, И. А. Голубовская, В. В. Колесов, В. А. Маслова, Ю. С. Степанов, В. Н. Телия), когнитивті лингвистика (В. З. Демьянков, Р. Джекен-дофф, Дж. Лакофф, Р. Лангакер, В. Н. Манакин, И. А. Стернин, Ч. Филмор, Ж. Фоконье), лингвофилософия (А. Ф. Лосев, А. А. Потенба, Ю. С. Степанов, Н. Хомский) және т.б. Ғылымдардың негізгі түсініктерінің бірі болып табылады.

Соңғы жылдарда концепті халықтың тілдік санасында ділдіктің негізгі бірлігі ретінде есептеу кең таралған. Бұл жайлы В.В. Колесовтың анықтамасы: “концепт – сөздік белгіде болатын және бейне, түсінік, белгі ретінде көрінетін ділдік сипаттағы негізгі бірлік” дәлел болады. Көзге шалынбайтын ойлау бірлігі тілдің түрлі құралдарымен объектеніп, паремологиялық және фразеологиялық қорларды, тілдік бірліктердің тіркесімен, морфология, номинациялану ерекшелігін зерттеу жолымен социумның тілдік санасының шындығына жетуіне мүмкіндік береді. [1,5] Бұл жұмыстың зерттеу мақсаты қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі материал негізінде атамекен концептісіне когнитивті аспект арқылы салыстырмалы анализ жасау.

Жұмыстың өзектілігі адамның ділдік кеңістігін зерттеу, әр түрлі тілдерде жеке концептердің берілу жолдарын көрсетумен шартталады. Семантикалық-когнитивті анализ әлем туралы білімдерді адамның қоршаған ортаны тану үрдісінің нәтижесі болатын және тілдік бірліктерде бекітілген мағынадан алуға мүмкіндік береді. Зерттеушілер концепті, оның қандайда бір халықтың тілдік санасындағы ұлттық-мәдени ерекшелігін айқындаған кезде сөздіктермен қатар мақал-мәтелдерді зерттеуді де қолданады.

Кез келген тіл мақал-мәтелдер, нақыл сөздер, фразеологиялық тіркестерге бай. Олар әдебиеттерде, телебағдарла-

маларда, тіпті күнделікті адамдардың қарым-қатынасында көрініс табады. Мақал-мәтелдер халық фольклорының бөлінбес анықтаушы бола тұра, өзі жататын ұлт өмірі, яғни ойлау көрінісі мен халық мінезін көрсететін халық мәдениетінің белгісі болып келеді. Бұл мақала қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі әлемді қабылдаудағы ұлттық ерекшеліктердің көрінісі болатын мақал-мәтелдерді зерттеуге арналған.

Мақал-мәтелдер көптеген халық ұрпақтарымен жүздеген жылдар бойы жасалынып, дамып, жетілді. Оның пайда болу мәселесімен қазақ та, орыс та және ағылшын лингвист ғалымдары да айналысты. Мақал-мәтелдердің шығу тегі мен жіктелуіне қазақ ғалымдарынан Ы. Алтынсарин, Ш. Ахметов, М. Әуезов, А. Байтұрсынұлы, М. Ғабдуллин, Ә. Нұршайықов, С. Сейфуллин, Ш. Уәлихановты атайтын болсақ, орыс ғалымдарынан В.П. Жуков, А.В. Кунин, Л.Ф. Свиридов, Ю.М. Соколов, М.А. Рыбников еңбектерін көрсетуге болады. Ағылшын мақал-мәтелдерін зерттеу мәселесімен У. Мидер, Г. Палмер, Р. Рейдаут, А. Тейлор, К. Уиттинг және т.б. лингвист ғалымдардың жұмыстарын атауға болады.

Сөз – тіл бірлігі, оның мағынасы тіл арқылы анықталады. Сол себепті, белгілі бір ұғымды қолданбас бұрын, оның мағынасы жайында көрініс таба білу қажет. Мақалада сөз мақал-мәтелдер жайында қозғалатын болғандықтан, оның лингвистикалық жағдайын атап кетуіміз керек. Мақал-мәтелдерді төрт тәсілдеме арқылы қарастыруға болады:

1. фольклорлық
2. лингвистикалық
3. лингвомәдени
4. когнитивті

Бұл жұмыста паремияны біз когнитивті тәсілдеме аясында қарастыратын боламыз. Когнитивті тәсілдеме мақалдарды сананың абстрактілі құрылымы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Г. Палмердың ойы бойынша, мақалдар әлем туралы білімдерді құрылымдайтын когни-

тивті жағдайына байланысты үлгілерге ұқсас мәдениет аксиомасының әртүрлілігін көрсетеді. Оның айтуы бойынша математиктер формальді симфолдармен амал-әрекет ететіндей, адамдар мәдени аксиомаларды (оны ол постулаттар деп атайды) солай қолданады. Г. Палмер постулаттарды нақыл сөздер мен мақалдарда көрініс табатын діни догма мен фольклорлық философияға жатқызады. Аталмыш тілдік бірліктер бірнеше ұрпақтың білімі мен тәжірибесін, бақылауларын бекітіп, адамға негізгі концепттерді қабылдауға түсінікті ете келе, әлемді қабылдау негізінде жатқан орнатылған ассоциациялардың механизмінің ерекшеліктерін қадағалауға ерік береді және тіл иесінің таным ерекшелігін көрсетеді. [2,25] Зерттеушілер пікірі (О. В. Магировская, Г. Палмер) бойынша мақалдар арқылы концепттердің қарапайым мысалдарын айқындау ерекшелігін ассоциативті ойлау кезінде тілдік және когнитивті әрекеттердің өзара қарым-қатынасын сипаттау жолымен айқындауға болады. Яғни, постулаттардың қалыптасуы тек әрекеттердің жиынтығы кезінде болады: сана-сезім әрекеті мен сөйлеу әрекеті. Мұндай ерекшелік О. В. Магировская пікірінше, концепттің екінші номинациясы үшін бейне жасау ерекшелігі және концептуальді мәнінің жымырысқылық деңгейі (мағынаның ішкі пішіні немесе осы реалийлер жайлы тіл иеленушінің аялық білімдері) концептті сөзбен сипаттау үшін тілдік бірліктерде қолданатын лингвистикалық құралдарды таңдау кезінде болады. [3,14] Осылайша, когнитивті тәсілдеме мақалдардың жағдайын анықтауда, бір жағынан әлемді танудағы тілдің репрезентациялануының ерекше тәсілі ретінде, және екінші жағынан, лингвомәдени қауым өкілдерінің санасында белгілі бір білімдерді бейнелі когнитивті өңдеуді жүзеге асыратын екінші номинациядағы бірліктер ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Мәдениеттің ең түйінді концептерінің бірі атамекен концептісі, өйткені ол кез келген этникалық мәдениетте кездеседі және әмбебап болып келеді. Атамекен концептісі халықтың тілдік санасында бекітілген негізгі бірліктердің бірі болып есептеледі. Айтарлықтай тілдік бірліктер (синонимдер, мақал-мәтелдер, фразеологиялық тіркестер) осы концептті адам санасында белгілейді және оның маңыздылығына куәлік етеді. С.Г. Кара-мурзаның айтуы бойынша: халық үшін қасиетті жер ол туылған жер – Отан. Біз туған жер деп айтқан кезде, біздің халық пайда болған жерді айтамыз. [4,10] Ю.С. Степанов Туған жер концептісінің тұру жолын “екіге бөлінетін қандайдабір сызық, бір жағынан, бұл концепт ерекше орыс діншілдігінің елесіне, басқа жағынан, жұбайы немесе анасы сияқты өзінің жері мен еліне ерекше орыс қарым-қатынасымен қабысады”. [5,20] Л.Б. Савенкованың ойы бойынша, Отан концептісі моральдық-адамгершілік құндылықтарға жатады, ал бұл блок орыс этникалық санасында өте маңызды болып есептеледі. [6,18]

Қазақ тіліндегі мақал-мәтелдерге анализ жасау кезінде атамекен тақырыбымен біріктелген тоқсан үш паремия іріктелініп алынды. Тіл бірліктерінің бір тақырыпқа бірлестіру себебі келесідей түйін сөздер мен сөз тұлғалардың бар болуы: түйінді концепт атамекен және оның синонимдері атақоныс, Отан, туған жер, ел лексемалары. Мысалы: Отан – оттан да ыстық. Туған жердің ауасы да шипа. Атақо-

ныс — алтын мекен. Атамекен — анаң екен, қысылғанда панаң екен. Еліңе қарап, ертеңіңе қамдан. Өркімнің өз жері жұмақ. Үйде оңбаған, түзде де оңбаған.

Тілдік материалдың мағыналы анализі паремияның ең ауқымды тобын отанға деген сүйіспеншілік құрайды. Барлығы 31 бірлік . 1. Өркімнің өз жері жұмақ. 2. Өркімнің өз жері — Мысыршаһары. 3. Пәлен жерде пайда бар, өз жеріңдей қайда бар? 4. Туған елің болмаса, тумай-ақ қойсын күн мен ай. 5. Туған жерге туың тік. 6. Туған жердей жер болмас, Туған елдей ел болмас. 7. Туған жер — тұғырың, Туған ел — Қыдырың. 8. Атақоныс — алтын мекен. 9. Ел іші алтын бесік. 10. Өз елің – алтын бесігің. 11. Өз елім – өлең төсегім. 12. Отан – оттан да ыстық. 13. Туған жердің ауасы да шипа. 14. «Бақыр қазан кайнаса бәріміздің бағымыз, Туған жердің әр тасы біздің алтын тағымыз». 15. Туған елдің тезегі де дәрі. 16. Туған жердің жері де көрікті, елі де сүйікті. 17. Туған жердің жуасы да тәтті. 18. Туған жердің күні де ыстық, күлі де ыстық. 19. Туған жердің тасы да болысады. 20. Туған жердің торғайы да сүйкімді. 21. Туған жердің торғайы: тұрымтайдай көрінер, құлыны тайдай көрінер, қыздары айдай көрінер. 22. Туған жердің түйе жейтін жапырағы да дәрі, түйе аунайтын топырағы да дәрі. 23. Ұларақтай болса да атақоныс — жер қымбат. Ат төбеліндей болса да туып-өскен ел қымбат. 24. Бөтен жердің гүлінен Туған жердің тікені артық. 25. Өз елімнің басы болмасам да, Сайының тасы болайын. 26. Туған жердің күні де ыстық, түні де ыстық. 27. Өз елінің иті де қадірлі. 28. Аққу көлін аңсайды, адам туған жерін аңсайды. 29. Итекеш ит те туған жерін аңсайды. 30. Сұңқар қиясын сағынады, торғай ұясын сағынады. 31. Сағынған елін аңсайды, Сарыалақаз көлін аңсайды.

Сан критериясы бойынша келесі топты кіндік қаны тамған, туып-өскен жер көрсеткіші құрайды. Барлығы 20 бірлік . 1. Ит тойған жеріне, ер туған жеріне. 2. Мал екең мал да от жеп, су ішкен жеріне тартады. 3. Бақа батпағына, балық көліне. 4. Дуадақ шөлін мақтайды, көкалаказ көлін мақтайды. кемеңгер елін мақтайды, дихан жерін мақтайды. 5. Ер елінде, гүл жерінде. 6. Бақа көлінде патша, балық суында патша. Жігіт елінде патша. 7. Кімнің жерін жерлесен, соның жырын жырларсың. 8. Атамекен туған жер: кір-қоңыңды жуған жер, кіндігіңді кескен жер, кісі болып өскен жер. 9. Баланың өскен бесігі кең дүниенің есігі. 10. Дарақ бір жерден көгереді. 11. Жекен жерінде көгерер, ер елінде көгерер. 12. Адам елінде көгерер, қоға көлінде көгерер. 13. Балық іздесең көлге бар, береке іздесең елге бар. 14. Атамекен — анаң екен, қысылғанда панаң екен. 15. Данышпан айтса, ел айтқаны, елдің қамын жеп айтқаны. 16. Елің – панаң, Жерің – анаң. 17. Өз елің өзекке теппес. 18. Отанды сүю – отбасынан басталады. 19. Отан – қуат, Отбасы – шуақ. 20. Отан – елдің анасы, Ел – ердің анасы.

Көлемі бойынша келесі көрсеткіш тобы туған жер қадірі. Барлығы 14 бірлік. 1. Басқа жердің отынан туған жердің түтіні артық. 2. Жалықтырса ұзақ сапар, жат мекен Туған елдің түтіні де тәтті екен. 3. Жат жерде жаның қиналса — ел қадірін білерсің. Жұтым суға зар болсаң — көл қадірін білерсің. 4. Жат жердің қаршығасынан, өз жеріңнің қарғасы артық. 5. Кісі елінде күркірегенше, өз еліңде дүркіре. 6. Кісі елінде сұлтан болғанша, өз елінде ұлтан бол. 7. Туған жердің қадірін шетте жүрсең білерсің. 8. Ел қадірін көрген

біледі, Жер қадірін жүрген біледі. 9. Ел елдің бәрі жақсы, өз елің бәрінен жақсы. 10. Жат елдің жақсысы болғанша, өз еліңнің сақшысы бол. 11. Бүлінген елден, бүлдіргі алма. 12. Ел-жұртыңның қадірін іс түскенде білерсің. Сары тонның қадірін, қыс түскенде білерсің. 13. Отансыз адам – Ормансыз бұлбұл. 14. Үйде оңбаған, түзде де оңбаған.

Туған ел үшін жан пида көрсеткішін паремияның 10 бірліктен тұратын төртінші тобынан байқаймыз. 1. Отан үшін отқа түс – күймейсің, арың үшін – алыссаң өлмейсің. 2. Еліңді сүйсең – ерлік істейсің. 3. Ерінбеген елге жетеді. 4. Ел болам десең, бесігіңді түзе. 5. Отан үшін күрес, ерге тиген үлес. 6. Құртақандай торғай да, Өз ұясын қорғайды. 7. Еліңе қарап, ертеңіңе қамдан. 8. Ерден аспақ болса да, Елден аспақ жоқ. 9. Орта жүзді қамшы беріп дауға қой, Ұлы жүзді қауға беріп малға қой, Кіші жүзді найза беріп жауға қой. 10. Өз інінде көртышқан да батыр.

Паремияның 8 бірлігі Отанына опасыздық жасау көрсеткішін құрайды. 1. Елінен безген оңбайды, көлінен безген қонбайды. 2. Елінен безген ер болмас, көлінен безген қаз болмас. 3. Егілмеген жер жетім, елінен айрылған ер жетім. 4. Отанға опасыздық еткенің, Өз түбіңе өзің жеткенің. 5. Есің барда елің тап. 6. Еріден айрылған көмгенше жылайды, елінен айрылған өлгенше жылайды. 7. Еркектің жаманы, қатынын жамандар. елдің жаманы, батырын жамандар. 8. Аңқау елге – арамза молда.

Ел мен ер байланысы көрсеткіші бойынша алтыншы топты 7 мақал-мәтел қамтиды. 1. Ердің көркі – елімен, Отан көркі – жерімен. 2. Ел жасымен көрікті, тау тасымен көрікті, аяқ асымен көрікті. 3. Ердің сыншысы – ел. 4. Алтын алма, алғыс ал, алтын деген – жер сыйы, алғыс деген – ел сыйы. 5. Ел ағасымен жарасады, киім жағасымен жарасады. 6. Жері байдың елі бай. 7. Елуінде ер дана, елужылда ел жаңа.

Жетінші топты бірлік, ынтымақтастықты білдіретін 4 мақал-мәтел құрады. 1. Орағың өткір болса, қарың талмайды. Отаның берік болса, жауың алмайды. 2. Іргесі берік елді жау ала алмас. Ауызы бір елді, дау ала алмас. 3. Ынтымақсыз елді — Ұрысы билейді. Ынтымақты елді — Дұрысы билейді. 4. Ел даусыз болмайды, ер жаусыз болмайды.

Орыс тілінің паремиологиялық қоры тақырыбы Родина лексемасымен берілген 176 мақал-мәтелдерді құрайды. Ең бірінші топты туған жер қадірі көрсеткіші қамтиды. Барлығы 61 бірлік. 1. В родном краю сокол, в чужом — ворона. 2. В своем болоте и лягушка поет, а на чужбине и соловей молчит. 3. В своем дому и стены помогают. 4. Всюду хорошо, а дома лучше. 5. Всякому мила своя Родина. 6. Где кто родится, там и пригодится. 7. Где птица ни летает, а свое гнездо знает. 8. Живешь на стороне, а свое село все на уме. 9. За горами хорошо песни петь, а жить дома лучше. 10. За морем и светлее и теплее, а все своя сторона милее. 11. За морем светло, а у нас светлее. 12. За морем теплее, а у нас светлее. 13. Зачем далеко — и здесь хорошо. 14. Иди в родной край — там и под елкою рай. 15. Каждому свой край сладок. 16. Кто в Москве не бывал, красоты не видал. 17. Много на свете разных земель, а лучше родной нет никакой. 18. Много разных земель, а родная всех милей. 19. Много разных стран, а Родина одна. 20. Много стран прошел, а добро лишь на родине нашел. 21. На родной стороне даже дым сладок. 22. На родной стороне и камешек зна-

ком. 23. На Руси святой каждый кустик свой. 24. На чужбине и сладкое в горчицу, а на Родине и хрен за леденец. 25. На чужбине, словно в домовине, и одиноко, и немо. 26. На чужой стороне и весна не красна. 27. На чужой стороне и орел — ворона. 28. На чужой стороне поклонисься и бороне. 29. На чужой стороне Родина милей вдвойне. 30. На чужой стороне три года чертом прослывешь. 31. На чужой сторонке рад своей воронке. 32. Научит горюна чужая сторона. 33. Не временем годы долга, долга годы отлучкой с родной стороны. 34. Нет в мире краше родины нашей. 35. С родной стороны и ворона мила. 36. С родной-то стороны и ворона павы красней. 37. Своя земля и в горести мила. 38. Своя сторона не бывает холодна. 39. Своя сторона по шерсти гладит, чужая — насупротив. 40. Скучно Афонюшке на чужой сторонке. 41. Со своей сторонки и собачка мила. 42. Советскому патриоту любой подвиг в охоту. 43. Хорошо живет на чужбине Дема, да не как дома. 44. Хорошо там, где нас нет. 45. Чужая земля радости не прибавит. 46. Чужая сторона — дремуч бор. 47. Чужая сторона и без ветра сушит, и без зимы знобит. 48. Чужая сторона манит, а Родина к себе тянет. 49. Чужбина — калина, родина — малина. 50. Чужбина слезам не верит. 51. И кости по Родине плачут. 52. И хлеб по своей стороне скучает. 53. На чужбине и собака тоскует. 54. По родимой сторонке сердце поет. 55. Родная земля и во сне снится. 56. В каком народе живешь, того обычая и держись. 57. Всякая сосна своему бору шумит. 58. Далеко сосна стоит, а своему лесу шумит. 59. И кулик свою сторону знает. 60. Каждая сосна для своего бора шумит. 61. Родной куст и зайцу дорог.

Туған ел үшін жан пида көрсеткіші бойынша екінші топ 41 бірліктен тұрады. 1. В бою за Родину и смерть красна. 2. В тылу, как в бою, защищай Родину свою. 3. Воевать — Родину защищать. 4. Врагу смерть неси — не позорь Руси. 5. Где не жить — родине служить. 6. Для отчизны не жаль жизни. 7. Для родины своей ни сил, ни жизни не жалею. 8. Если Родина дорога — бей врага. 9. Живем не тужим, своей Родине служим. 10. Жить — родине служить. 11. За отечество головы положим. 12. За отечество жизнь отдают. 13. За правое дело стой смело! 14. Кому Родина дорога, тот бьет без промаха врага. 15. Кто за родину дерется, тому сила двойная дается. 16. Кто к нам метит, тот и смерть встретит. 17. Кто на нашу землю пришел, тот и смерть нашел. 18. Кто на Русь нападет, тот смерть себе найдет. 19. Кто наступит на землю русскую — оступится. 20. Кто Отчизну любит - тот врага губит. 21. Кто с мечом к нам придет, от меча и погибнет. 22. Мы всегда готовы в бой за союз наш трудовой. 23. Мы своей земли не отдадим, всех врагов разведем в дым. 24. Не всем солдатам командирами быть, но всем честно Родине служить. 25. Не жаль нам жизни, да жаль отчизны. 26. Не расти траве на Неве-реке, не владеть чужим землей русской. 27. Не тот человек, кто для себя живет, а кто за родину в бой идет. 28. О тех и радио вещает, кто Родину защищает. 29. Первое в жизни - честно служить Отчизне. 30. Родину головой оберегают. 31. Родину любить — верно Родине служить. 32. С родной земли умри, а не сходи. 33. Севастополь падением славен. 34. Смертью герой пал, а Родину не предал. 35. Только тому почет будет, кто родину не на словах, а делом любит. 36.

Тот герой, кто за Родину горой. 37. Чужой земли не хотим, а своей не отдадим 38. В родном гнезде и воробей силен. 39. Сражающийся под отечественным небом приобретает мужество льва. 40. У своего гнезда и ворона орла бьет. 41. Родина поручает, Родина и выручает.

Үшінші топты 20 бірліктен тұратын Отанға деген сүйіспеншілік көрсеткіші құрайды. 1. Без любви к человеку нет любви к родине. 2. Кто Родину любит, тому она в долгу не будет. 3. Кто с пользой для Отечества трудится, тот с ним легко не разлучится. 4. Кто служит Родине верно, тот долг исполняет примерно. 5. Любовь к Родине на огне не горит и в воде не тонет. 6. Любовь к Родине побеждает смерть. 7. Любовь к родине сильнее смерти. 8. Золоту — старости нет, Родине — цены нет. 9. Ни на что не променять Веру, Родину и Мать! 10. Родина для нас дороже глаз. 11. Родина краше солнца, дороже золота. 12. Родина наша солнца краше. 13. Родину- мать ничем не заменишь. 14. Своя земля — свой прах. 15. Счастье Родины дороже жизни. 16. За Родину и честь не жаль голову снести. 17. От Родины награда — сердцу отрада. 18. Позор перед Родиной хуже смерти. 19. Умирая, с родной земли не сходи. 20. Родина превыше всего.

Келесі топ Отанды анаға теңеу көрсеткішімен берілген 18 бірлікті қамтиды. 1. Береги землю родимую, как мать любимую. 2. За Москву-мать не страшно и умирать. 3. За Родину-мать не страшно умирать. 4. Как мать одна, так и Родина одна. 5. Матушка Москва белокаменная, златоглавая, хлебосольная, православная, словохотливая. 6. Москва всем городам мать. 7. Предать родину — опозорить мать и отца. 8. Родина — всем матерям мать. 9. Родина — мать, а за мать не жалей и жизни отдать. 10. Родина — мать, умей за нее постоять. 11. Родина любимая — мать родимая. 12. Родина молодцу — мать, трусу — мачеха. 13. Родина начинается с семьи. 14. Родину, как и родителей, на чужбине не найдешь. 15. Родину-мать умей защищать. 16. Родная сторона — мать, а чужая — мачеха. 17. Своя хатка — родная матка. 18. Та земля мила, где мать родила.

Кіндік қаны тамған, туып-өскен жер көрсеткіші бойынша бесінші топ 16 мақал-мәтелден тұрады. 1. Без корня и польнь не растет. 2. Все мы — дети земли Русской. 3. Где сосна выросла, там она и красна. 4. Глупа та птица, которой гнездо свое немило. 5. Если нет у меня родины - пусть не всходят для меня луна и солнце. 6. Кабы куст был не мил, соловей гнезда бы не вил. 7. Кто где родился, там и пригодился. 8. Человек без родины — соловей без песни. 9. Человек без родины не живет. 10. Человек без родины, что семья без земли. 11. Каково на дому, таково и на Дону. 12. Кому Дальний Восток, а нам родной. 13. Мала птица, а и та свое гнездо бережет. 14. Не ищи обетованные края — они там, где Родина твоя, Новгород — отец, Киев — мать, а Москва — сердце. 15. Велика русская земля — и везде солнышко. 16. Земля русская вся под Богом.

Отанына опасыздық жасау тобын 12 мақал-мәтел қамтыды. 1. Кто отечество предает, тот нечистой силе свою душу продает. 2. Кто Родине изменяет, того народ презирает. 3. Кто Родиной торгует, того кара не минует. 4. Кто смерти не несет врагу, тот перед Родиной в долгу. 5. Родину предать — негодяем стать. 6. Только глупый человек может забыть, где родился. 7. Худая та птица, которая гнездо свое

марает. 8. Царство разделится, скоро разорится. 9. Не любишь свою страну — любишь не Бога, а сатану. 10. Не отрекайся от земли русской — не отречется и она от тебя. 11. Нет пророка в своем отечестве. 12. Никогда Россия ярма не носила.

Бірлік, ынтымақтастық тобына 8 мақал-мәтел жатады. 1. Если дружба велика - будет Родина крепка. 2. Если народ един — он непобедим. 3. За наше Отечество все человечество. 4. Земляка повидать — как дома побывать. 5. Москва, что гранит, — никто Москву не победит. 6. Нашему народу Родина всего дороже. 7. Нет такой силы, которая бы наш Союз победила. 8. Постоим горой за свой край родной.

Ағылшын тіліндегі паремияны талдау кезінде homeland тақырыбына сай 11 мақал-мәтел сараланып алынды. Соның ішінде 8 бірлік Отанға деген сүйіспеншілікті білдірсе (East or West, home is best. There is no place like home. The wider we roam, the welcome home. Dry bread at home is better than roast meat abroad. Home is home though it be never so homely. Every bird likes its own nest. Every cook praises his own broth. He has no home whose home is everywhere.); қалғаны (An Englishman's house is his castle. Every dog is a lion at home. Every dog is valiant at his own door.) қорғанышты білдіреді.

Көп жағдайда мақал-мәтелдерде басқа тілдік бірліктерге қарағанда адам ойлауының лингвокогнитивті потенциалын шағылыстыратын субъективті адамдық факторды және қарым-қатынастың ерекше түрінің ауқымды потенциалін (ұрпақ арасындағы) көрсетеді. Талдауға қорытынды жасасақ, әр халық өзінің туған жерін бағалайды, жақсы көреді, сақтайды, бірақ бұл махаббаттың әр халық үшін маңыздылығы әр түрлі екеніне көзімізді жеткіземіз. Бұған дәлел ретінде, анализ жасау үшін жіктелініп алынған мақал-мәтелдердің арасында ағылшын мақал-мәтелдерінде “fatherland, motherland” сияқты сөздер кездеспейді. Ал қазақ және орыс мақал-мәтелдерінде мұндай сөздер баршылық. Патриоттық сезім мен көзқарастар түрлі факторлар ықпалынан қалыптасады және бір жағынан тұлғаның жеке басының компоненті, басқа жағынан оның әлеуметтену нәтижесі болып табылады. Ынтықтық сезімі мен туған жерге деген махаббат әркімге өзіне жекеше. Әдетте патриоттық сезім нысаны бәріне ортақ, ол отан болып саналады. Сонымен қатар, бұл атаудың бірнеше бейнесі бар: туған жер – ол елің де, атамекенін де, туып-өскен жерін де және өзіне жақын адамдар мен достары өмір сүріп жатқан жер бола алады.

Жоғарыда айтылғанның барлығын қорытындылай келе, атамекен концептісі қазақ тіл мәдениеті, орыс тіл мәдениеті мен ағылшын тіл мәдениетінде бірдей берілмеген деп айтуға болады. Қазақ және орыс тілдерінің мақалдар қорына назар аударсақ, қазақтың да, орыс халқының да патриоттық сезім деңгейі өте жоғары деген қорытындыға келуге болады. Қазақ немесе орыс халқының адамы өзін жат жерде бөтен сезініп, отанын жақсы көріп, қорғап, қолдап жүреді. Қазақ халқы мен орыс халқы үшін Отан, туған жер әрқашан өте маңызды, құнды болған; бұл онсыз өмір сүре алмайтын, өзін одан тыс елестете алмайтын мән береді. Ағылшын тіліндегі мақал-мәтелдерге анализ жасау кезінде мұндай махаббат сезімі байқалмады. Өлбетте, ағылшын тіл мәдениетінің халқының туған елінің патриоттары, бірақ оларда қазақ халқы немесе орыс халқымен оның отанды бірік-

тіретін ынтықтық сезімі жоқ.

Әдебиет

1. Колесов В. В. Жизнь происходит от слова... [Текст] / В. В. Колесов. – СПб. : Златоуст, 1999. – С. 5.
2. Palmer G. B. Toward a Theory of Cultural Linguistics. - University of Texas Press, 1996. – 348 p.
3. Магировская О.В. Вторичная номинация концепта в современном английском языке (на материале пословиц и загадок): автореферат дис. канд. филолог.

наук: 10.02.04 / Магировская Оксана Валериевна. - Красноярск: [б. и.], 2001. - 20 с;

4. Кара-мурза С.Г. Кто такие русские/ Сергей Кара-мурза. – М.: Алгоритм. :2012. – 240 с.;
5. Степанов Ю.С. Концепты. Тонкая пленка цивилизаций. – М.: Языки славянских культур, 2007. – 248 с.;
6. Савенкова Л. Б. Русская паремология: семантический и лингвокультурологический аспекты. — Ростов-на-Дону: Из-во РГУ, 2002. — 240 с.;

АКУСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ)

Шарипова Василья,

Башкирский государственный университет,
Кандидат филологических наук,

Институт экономики, финансов и бизнеса,

кафедра иностранных языков для профессиональной коммуникации

ACOUSTIC ASPECT OF SPEECH ACTIVITY IN A COMPARATIVE STUDY (IN RUSSIAN AND ENGLISH LANGUAGES)

Vasilia Sharipova, Bashkir state University, Candidate of philological Sciences, Institute of Economics, Finance and business, Department of foreign languages for professional communication

АННОТАЦИЯ

Речевая деятельность *homo loquens* помимо своей лексической составляющей имеет звуковую сторону, которая реализуется в акустическом аспекте. Благодаря голосовой игре падения и повышения тона, изменению силы и тембра голоса речь приобретает и этические, и эстетические характеристики, равно как и всевозможные ассоциативные акустико-физиологические характеристики – сравнение человеческой речи со звуками живого и неживого мира. Акустический аспект передает степень четкости произношения и атрибутивные сочетания, обозначающие пол или возраст лица – обладателя голоса, либо определенный тип голоса. Рассмотрению упомянутых вопросов с точки зрения сопоставления материалов русского и английского языков посвящено данное исследование.

ABSTRACT

Speech activity of *Homo loquens* in addition to its lexical component has a sound side, which is implemented in the acoustic aspect. Thanks to voice performance of decreasing and increasing tone, strength and a deepening of the voice speech acquires ethical, and aesthetic characteristics, as well as all sorts an associative acoustic-physiological characteristics – a comparison of human speech with the sounds of the living and nonliving world. Acoustic aspect conveys the degree of clarity of pronunciation and attribute combinations, indicating gender or age of the person – the owner of the voice, or a certain type of voice. The study devoted to consideration of these issues from the point of view of mapping materials of the Russian and English languages.

Ключевые слова: акустический аспект, голос, тон, громкость и сила звучания, акустико-физиологические характеристики.

Key words: acoustic, voice, tone, volume and power of sound, acoustic and physiological characteristics.

В акустическом аспекте рассматривается звуковая сторона речевой деятельности. Для выделения акустического аспекта релевантны именно формы осуществления речевого действия – акустико-физиологические характеристики речи: темп речи, её тембр, высота голоса, степень громкости, особенности артикулирования, – свойственные отдельному человеку или языковому коллективу. Универсальным способом выражения всех распространителей со значением акустической характеристики является существительное *голос*. Голос является звуковым репрезентантом бытия человека в мире. Голос следует отнести к важнейшим источникам звучания. Это можно объяснить высокой степенью практической значимости данного явления для существования любого этноса и его представленности в качестве неотъемлемой части языковой картины мира [1, 8-9].

Дифференциация акустических характеристик осу-

ществляется за счёт лексического наполнения позиции определяющего слова при этом существительном. Ни одна глагольная лексема, насколько бы экспрессивной она ни была, не смогла бы передать всего богатства окрасок голоса, передаваемого аналитически, описательно [2, 453-500].

Голосовая игра падения и повышения тона, внезапно наступающие паузы, изменение силы и тембра голоса постоянно сопровождают речь. Чаще всего различные признаки и свойства голоса отражаются прилагательными. Благодаря свойствам голоса, речь приобретает и этические, и эстетические характеристики говорить голосом: хо-рошим, красивым / прекрасным, удивительным, замечательным, роскошным, приятным, бархатным, сильным, выразительным, сочным, мягким и т.п. // to speak / to say in a: good, beautiful, wonderful / astonishing, remarkable, splendid, nice / pleasant / pleasing, velvety, strong / impressive, expressive, rich, gentle voice. [3, 12-13]

Такие физические (по большей части врожденные) свойства звучащего голоса, как высота голоса, громкость и сила, тембр и четкость звучания, различные голосовые вибрации и модуляции, вербализуют следующие сочетания лексемы голос с характеризующими эти свойства прилагательными: голос вы-сокий, низкий, визгливый; громкий / сильный / зычный, слабый, тихий, негромкий, громовой, ре-вущий, оглушительный; бар-хатный, гнусавый / гундосающий, звучный, звонкий, глухой, приглушенный, металлический, хриплый, четкий / отчетливый; мягкий, грубый, мелодичный, гнусавый, гортанный, дребезжащий, дрожа-щий, протяжный, тягучий, щебечущий и т.п. // high, low, squealing; loud, feeble, quiet, small, thunderous, roaring, deafening; velvety, affected and nasal, deep / resounding, sonorous, muffled, deadened, metallic, hoarse, clear / distinct; gentle, gruff, melodious, guttural, jingle, trembling, long drawn-out, droning, twittering voice [3, 111-112]. Ср: – Именем одиннадцати планет! – сказал он чуть хрипло, и голос, окрашенный в стальные тона, с механической мощностью завибрировал над площадью (В. Рыбаков); – Сережа!.. – услышала она звонкий, с трещинкой хрипотцы голос младшей сестры Веры (Ю. Нагибин); – С ума сошла, – сказал Макбет дрожащим голосом (В. Рыбаков); – Добро пожаловать, синьор Верди! – произнес тихий, приятный голос (Ю. Нагибин); I cried out in a savage, high voice (Ch. Bronte); “George?” she said in a very small voice (J.G. Jones); Her voice was deep and rather attractive

(A. Christy); “We’re so glad you called us, Ms. Murillo,” Laura said in a low, confidential voice (J.G. Jones); His voice was shrill, but very clear and articulate; and I could distinctly hear it when I stood up (J. Swift).

Отдельная группа сочетания существительного голос с прилагательными, вербализует значение оцен-ки (обычно эстетической) качеств голоса человека: голос кра-сивый, некрасивый, приятный, тусклый, сочный, мелодичный и т.п. // beautiful, ugly, pleasant, dull, expressive, melodious voice. Они могут сочетаться с разными глаголами речи. Ср: – Добро пожаловать, синьор Верди! – произнес тихий, приятный голос, и молодой человек в черном, узколицый и очень бледный, склонился перед Верди в балетном поклоне (Ю. Нагибин); He had a pleasant voice and a nice smile (A. Christy); ‘Zeineb,’ said the leader of the band – and as he spoke he took the eldest sister by the hand, and his voice was soft, low, and melancholy

(W. Scott).

Те или иные свойства голоса вербализуются не только сочетанием ядерных глаголов ФКС «Речевая деятельность» с существительным голос и характеризующими его прилагательными говорить каким голосом, но и другими единицами языка – в частности не-которыми глаголами речи. Это глаголы, описывающие разную степень громкости и силы звучания: визжать, вопить, восклицать, гаркнуть, голосить / горланить, грохотать, зыкать / зыкнуть, кричать, надирать (глот-ку, горло), орать, реветь, рокотать, рычать, рявкать, (едва) шевелить (губами), шептать, шушукаться // to yell / to squeal / to shriek / to screech, to cry out loudly, to exclaim, to bark out (at) / to bawl out (at) / to rap (something) out, to rumble, to shout (at) / to scream (at) / to quarrel (with, about), to strain (throat, gullet), to yell (out,

at) / to reprove (somebody) in a loud / rough voice, to roar / to howl, to growl, to (hardly / barely) move one’s lips, to whisper / to suggest (something) to each other or pass (information) secretly, to gossip (about) / to slander / to tittle-tattle / to spread rumors / to backbite [3, 108]. Глаголы зыкать / зыкнуть, рявкать, относясь к русскому разговорному жанру и имея значение громко и грубо, отрывисто крикнуть, закричать на кого-либо или грубо и зло кричать на кого-нибудь [4, 204], являются лакунами для английского языка [5, 106], так как носителям английского языка свойственна минимальная свобода выражения негативных эмоций и низкая возможность негативной эмоциональной реакции на речь собеседника, в то время как в русском коммуникативном поведении допустимость высоко-эмоционального разговора и возможность негативной эмоциональной реакции на речь собеседника высока [6, 283-287]. Ср: – Пошел вон! – гаркнул вдруг посиневший и затрясшийся генерал

(А.П. Чехов); – Это... приданное! – шепнула мне мать (А.П. Чехов);

– Пойдешь!!! – крикнула мамаша, – а если не пойдешь, если не захочешь пожалеть своего единственного сына, то... (А.П. Чехов); – А для того, – запищал Михей Егорыч, – чтобы вы не остались с его женой! Вот для чего!» (А.П. Чехов); They tugged at George’s bedclothes and screamed “Daddy!” Greg shouted. “Daddy, wake up!” (J.G. Jones); “That must be quite a little handicap,” he whispered (J.G. Jones).

С точки зрения акустики, говорение связано со звучанием вообще. Отсюда всевозможные ассоциативные акустико-физиологические характеристики – сравнение человеческой речи со звуками живого и неживого мира: треском, шумом, грохотом, пением птиц, криком животных и др. Такие метафорические переносы в целом иллюстрируют антропоцентризм звуковой картины мира, изображаемой средствами языка. К этой же группе относятся гла-голы, одновременно указывающие на ту или иную скорость речи, на определенные высоту или тембр голоса: барабанить, кидать, ронять (слова), стрекотать, частить, выдавливать (из себя), тянуть, басить, брюзжать, верещать, щебетать, ворчать, выть, гудеть, кудахтать / квохтать, мяукать, пищать, сипеть, скрипеть, скулить, рычать, хрипеть и др. // to drum, to pass (comment), to cast, to make haughty remarks, to chirp, to chatter, to squeeze out of oneself, to stretch out; to speak in a deep, bass voice, to grumble / to grouch / to grouse (at, about) / to carp (at, about) / to tether, to chatter, to twitter, to murmur / to mutter / to mumble, to howl, to wail, to cluck, to hum, to mew, to cry, to croak, to struggle along, to whine, to snarl at, to wheeze [3, 110].. Ср: – Готово-с! – пробасил Аввакум (А.П. Чехов); – Ну, бог даст, в другой раз женишься! – проворчал дьякон (А.П. Чехов); – Иду, единственная моя, – выдавил Коля, ковыляя за нею (В. Рыбаков); “Damn witch hunt,” Al grumbled (J.G. Jones); “I will indeed send her to school soon,” murmured Mrs. Reed sotto voce; and gathering up her work, she abruptly quitted the apartment (Ch. Bronte).

Степень четкости произношения и отчетливости восприятия речи лучше всего вербализуется глаголами бубнить, бормотать / бурчать, гугнявить, лопотать, мямлить, скрежетать, чеканить (слова), цедить (сквозь губы, зубы) и де-сятками других // to grumble (to oneself) / to drone (out)

/ to thrum, to murmur / to mutter / to mumble, to nasalize / to snuffle / to snuffle (out) / to twang / to speak through one's nose, to dodder / to speak quietly and indistinctly (as if being uncertain about the subject), to gnash, to mint (words), to force out (through lips, teeth) [3,109]. Ср.: – Кто стреляет? – раздался гулкий, придавленный голос, будто человек говорил, не разжимая губ (В. Астафьев); – Поезд стоит две минуты... – бормочет силый, надтреснутый бас вне вагона (А.П. Чехов); – А на фига? – процедил тот сквозь зубы (Ю. Нагибин); – Ты извини, – бормочет Козьма Егоров, обращаясь к сыну (А.П. Чехов); She used to walk about rather wild-like, muttering to herself (A. Christy).

Кроме того, степень чёткости произношения достаточно точно верба-лизуют глагольные словосочетания с разнообразными наречиями: шепотом, звонко, зычно, внятно, глухо, тихо, живо, вяло, сухо, сипло / хрипло, шепеляво, размеренно, протяжно, бод-ро, жестко, с расстановкой, скороговоркой, несвязно, вполголоса, фальцетом и др. // in a whisper, sonorously, booming / thunderously, clearly, deafly, quietly, animatedly, dully, drily, hoarsely / wheezingly, lispingly, in a measured manner, long drawn-out, cheerfully, strictly, unhurriedly, as if saying tongue-twister / gabbling, disjointedly, in hushed tones / softly, in falsetto. [3,109-111]. Ср.: – Нет, нет, спасибо... Мне домой надо... – скороговоркой пролепетала Тонечка (В. Рыбаков); Да ты с дерева сорви! – подзадоривала шепотом девка (А.П. Чехов); Опять опустился на землю и сказал глухо, даже не глядя на Симу: – Сядь ко мне на колени (В. Рыбаков); He sits now in my memory in a room like the rooms that any decent people might occupy, like that vague room that is the background of so many good portraits, a great blue-coated figure with a soft voice and rather tired eyes, explaining very simply and clearly the difficulties that this vulgar imperialism of Germany (H.G. Wells); “Do you feel as if you should sleep, Miss” asked Bessie, rather softly (Ch. Bronte); Are you all right, babe? she asked quietly (J.G. Jones); “You mustn't forget to leave me my money for this week,” said Carrie quietly (Th. Dreiser).

Отдельную группу образуют атрибутивные сочетания, в которых имена прилагательные обозначают пол лица, при этом особую важность приобретает гендерная идентификация человека, т.е. «человек рассматривается не просто как биологический субъект, а именно как биосоциально-когнитивная система» [7, 69]. В эту же группу входят атрибутивные сочетания, в которых имена прилагательные обозначают возраст лица – обладателя голоса, либо определенный тип голоса: голос детский, женский, бабий, мужской, юношеский, мальчишеский, девичий, взрослый, молодой, старческий // childish, female, women's, male, youthful, boyish, girlish / lady's, grown-up, young, old person's voice [3, 13]. Ср: Кучер остановил лошадей почти у полотна, все время сдерживая их и подтпрукивая на них тоненьким бабьим голоском, как няньки на квасящихся младенцев

(Б. Пастернак); At hearing the tones of his lady's voice thus unexpectedly addressed to him, and in a tone of compassion approaching to tenderness (W. Scott); “There you have it!” cried a manly voice from the side of the road (R.L. Stevenson).

Изменения в возрасте параллельны изменениям голоса. Ср.: Я вдруг ясно почувствовал, что голос его из-

менился, превратился в старческий (В. Набоков); I was surprised, therefore, when, one morning in June, as I sat reading the British Medical Journal after breakfast, I heard a ring at the bell, followed by the high, somewhat strident tones of my old companion's voice (A.C. Doyle).

В самом раннем возрасте речь неразборчива, и тогда мы говорим, что ребенок что-то лопочет / лепечет – a baby is babbling. Но неразборчивая речь в более зрелом возрасте обозначается как бормочет, лепечет, говорит (себе) под нос / бубнит, цедит или говорит неразборчиво // someone is muttering, one is grumbling (to oneself) / is droning (out) / is thrumming, one is forcing out (words), one is speaking illegibly [3, 109]. Ср.: – Я очень рада, что сижу рядом с Верой Павловной, – пролепетала, смутившись, Верочка (Ю. Нагибин); И когда удивленный Шелухин пробормотал, смешавшись: – О Скрыбине, о ком же еще? (Ю. Нагибин); – Подумаешь, цаца, – проворчал Скорди обиженно. – Уж и пошутить нельзя

(В. Рыбаков); “Willy! Willy, over here!” She frowned when she couldn't catch his attention, muttering, “son of the bitch” (J.G. Jones); “I will indeed send her to school soon,” murmured Mrs. Reed (Ch. Bronte); “So what's the big deal?” Al mumbled, fiddling with the sound equipment (J.G. Jones).

В значении пользоваться голосом в процессе говорения каких-либо слов могут быть использованы глаголы произносить / произнести, выговаривать / выговорить, изрекать, проговорить, молвить // to pronounce / to say (in a short, laconic way), to articulate; to overpronounce, to pronounce something (word by word) / to spell, to utter [3, 7]. Ср.: – Это на него похоже, – разумно молвила старуха (Ю. Нагибин); It was already far through August, and beautiful warm weather, with every sign of an early and great harvest, when I was pronounced able for my journey (R.L. Stevenson); But when that word was uttered, it was a case of now or never (R.L. Stevenson).

Таким образом, акустический аспект, будучи физиологической характеристикой речевой деятельности homo loquens вообще, не зависимо от принадлежности к какой-либо национальности, какому-либо языковому сообществу, как видим, проявляет себя как языковая универсалия. Впрочем, мы можем наблюдать и идиоэтнические особенности. Проявляясь изначально на уровне коммуникативного поведения, минимальная свобода выражения негативных эмоций и низкая возможность негативной эмоциональной реакции на речь собеседника в английском коммуникативном поведении, на фоне высокой допустимости высоко-эмоционального разговора и возможность негативной эмоциональной реакции на речь собеседника в русском коммуникативном поведении, безусловно, отражается в языковых лексических единицах. И мы наблюдаем, что в английском языке отсутствуют эквиваленты самых грубых вокабул, описывающих, например, разную степень громкости и силы звучания.

Ссылки:

1. Евгутова Н.Н. Семантико-когнитивное исследование номинативного поля звучания как фрагмента немецкой языковой картины мира: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Омск, 2010. – 23с.

2. Крейдлин Г.Е. Голос и тон в языке и речи // Язык о языке: сб. статей / под общ. рук. и ред. Н.Д. Арутюновой – М.: Языки русской культуры, 2000. – С. 453 - 501.
3. Русско-английский функционально-когнитивный словарь (сферы «Говорить», «Слышать», «Видеть») / Т.А. Кильдибекова, Г.В. Гафарова, В.А. Шарипова и др. – Уфа: РИО БашГУ, 2004. – 270с.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 53000 слов; Под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. – 896с.
5. Шарипова В.А. Объективация в языке функционально-когнитивной сферы «речевая деятельность» (на материале русского и английского языков): Диссертация кандидата филолог. наук: 10.02.20.– Уфа, 2013. 256 с.
6. Стернин, И.А. Контрастивная лингвистика. Проблемы теории и методики исследования. – М.: АСТ: Восток – Запад, 2007. – 288с. – (Лингвистика и межкультурная коммуникация: золотая серия).
7. Шакирова Н.Р., Потлова А.В. Гендерный фактор в художественном переводе / Н.Р.Шакирова, А.В.Потлова // «Наука, образование, общество: актуальные вопросы и перспективы развития»: материалы Международной заочной научно-практической конференции (30 мая 2015 г.): в 3 частях. Ч.1. Москва: ООО «АР-Консалт», 2015.С.69-70.
8. Рыбаков, В. Вода и кораблики – М.: ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2003. – 206с.
9. Нагибин, Ю. Вечная музыка: (сборник новелл). – М.: АСТ: Люкс, 2005. – 349с.
10. Чехов, А.П. Собрание сочинений в двенадцати томах. Т.1. – М.: издательство «ПРАВДА», 1985г. – 352с.
11. Пастернак, Б.Л. Доктор Живаго. – Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1997. – 527с.
12. Charlotte, V. Jane Eyre – Изд-во: Астрель, АСТ, 2007. – 176с.
13. Christie, A. Short stories –Moscow: Raduga Publishers, 2000. – 192p.
14. John, G.J. The Amityville Horror II – Warner Books Edition, 1982 – 396p.
15. Scott, W. The Talisman – Penguin Group Edition, 1995. – 166pp.
16. Dreiser, Th. Sister Carrie – USA: Random House, 2007 – 560 p.
17. Wells, H.G. God The Invisible King – Penguin Group Edition, 1994. – 79pp.
18. Stevenson, R.L. Kidnapped – Worldsworth Editions Ltd., 1995. – 163pp.
19. Doyle, A.C. The Adventures of Sherlock Holmes – A Penguin / Godfrey Cave Edition, 1994. – 226p.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА СТАНОВЛЕНИЯ ЭПИКО-ГЕРОИЧЕСКОГО ОБРАЗА В ЭПОСЕ «МАСТОРАВА»

Шаронова Е. А.

доктор филологических наук,

профессор кафедры русской и зарубежной литературы,

Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва

RECONSTRUCTION OF THE PROCESS OF FORMING THE EPIC-HEROIC IMAGE IN MASTORAVA

Sharonova E. A., Grand PhD in Philological sciences, professor of Russian and Foreign Literature Department, N. P. Ogarev Mordovia State University

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается специфика воспроизведения процесса становления эпико-героического образа в эпосе «Масторава». Эзрянский эпос «Масторава» А. М. Шаронова – уникальное произведение, воссоздающее наивную историю народа в пространстве авторского универсума.

ABSTRACT

The article discusses the specifics of the process of forming the epic-heroic image in Mastorava. Mastorava is a unique work that recreates a naïve people's history in the author's universe.

Ключевые слова: книжные формы эпоса финно-угорских народов, фольклор, Масторава.

Key words: written forms of epics of Finno-Ugrian peoples, folklore, Mastorava.

В 1994 году в г. Саранске вышел в свет эзрянско-мокшанский эпос «Масторава», написанный А. М. Шароным. Эпос представляет собой произведение, в котором на основе аутентичного материала, подчиненного авторскому замыслу, авторской идее, воссоздана древняя история эзрян и мокшан, зафиксированная в фольклоре. Перед читателем разворачиваются картины мифолого-героического содержания, отражающие представления о сотворении мира, богов, человека, о созидательной деятельности людей, направленной на формирование эзрянского государства и защиту его от многочисленных врагов. Государствосозидающая идея, владеющая национальным созна-

нием, могла реализоваться лишь при наличии человека, способного организовать людей, превратить их в народ, который, в свою очередь, время превратил бы в историю [4, 13]. Таким человеком в «Мастораве» выступает Герой, имя которому Тюштян. Однако Тюштян не вдруг появляется среди народа в готовом своем совершенстве. Время производит естественный отбор, посредством которого из множества достойных избирается один лучший. Финно-угорский книжный эпос преодолевает не так давно сложившееся убеждение: «Искусство XX века больше не знает пафоса и упоения величием человека. Имя Человека больше не звучит гордо» [1, 136]. В настоящем исследова-

нии постараться проследить пути становления эпико-героического образа в эпосе «Масторава».

Противоречия между Богом и человеком растут параллельно с хозяйственным, социальным и интеллектуальным развитием общества. Люди постепенно отдаляются от своего Творца, ощущая это не только духом, но и физически, в пространстве и во времени. Удалившись на расстояние неуловимых связей, они начинают видоизменять свой социум, его структуру, формы деятельности, философию существования. На смену первобытному однородному коллективу приходят патриархальная семья, имущественное и социальное расслоение. Новая реальность для всех одинакова, хотя и воспринимается с разных идеологических позиций. В ней действующие лица осуществляют свои функции, опираясь на собственные силы и ум, не прибегая непосредственно к помощи богов. Небо и земля ведут независимое существование. Начинает формироваться образ эпического противника. Им становится многоглавый огнедышащий змей, олицетворяющий как внутренние, так и внешние враждебные силы, природа которых не совсем понятна. Эпическое сознание намного усложняется по сравнению с мифологическим сознанием, так как предметом своего познания делает не абстрактную, а живую действительность борющегося за свое существование человека.

Вторая часть «Масторавы» «Древний век» – переходное звено от мифологического эпоса к эпосу героико-историческому. В нее включены сказания, раскрывающие процесс формирования родоплеменных предводителей. Их поэтика и эстетика содержат элементы мифа, сказки, песни, топонимического предания. В мирозерцании огромную роль играют фантастическое, чудесное и волшебное. Центральным персонажам в совершении ими подвигов помогают сверхъестественные существа и силы, живущие не в зареальном, а в действительном мире, по соседству с человеком. Основная особенность героя в том, что он богочеловек и ему покровительствует Бог. Главные персонажи – Цеця, Андямо, Сурала, Кудадей, Тёкшонь – происходят от обыкновенных людей и поэтому лишены такой поддержки. Они совершают выдающиеся подвиги, но не ставят перед собой цели создания нового социума, как это делает Тюштян. Их задача – обеспечить собственное физическое выживание и рода, из которого происходят.

Открывается вторая часть сказанием «Зарождение новых обычаев», начинающимся песней «Цеця». Цеця (в переводе с эрзянского на русский язык означает Цветок) – имя девушки-сироты. Отец Цеци берет для нее мачеху, которая заставляет падчерицу решетом воду таскать, баню топить сырой березой. Выход из ситуации подсказывает ей таинственный старичок:

«Решето замажь сырою глиной, // Разровняй и высуши на солнце; // Разожги печь ветками сухими, // После положи дрова сырые» [6, 102]. Наученная им, Цеця выполняет задание мачехи и получает два новых: сходить в лес за марёной (в этом случае ей тоже помогает старик) и выстирать крашеное бельё в речке так, чтобы оно стало белым, как снег. Невозможность справиться с последним препятствием заставляет девочку в слезах обратиться к стае уток:

Ой вы, утки дикие, прошу я,
По перу по одному вниз бросьте,
По пушинке по одной отдайте,
Соберите, птицы, мне на крылья
И с собою на небо возьмите... [6, 103]

Обретя крылья, Цеця вслед за утками летит к берегу моря, где живет три года. Соскучившись по родителям, решает навестить их, но они не верят в ее возвращение. Улетая, в память о себе девушка оставляет на подоконнике два крашеных яйца. Связь с отцом и матерью прерывается навечно. В биографии Цеци начинается новая страница: она находит мужа, с которым обретает счастье и богатый дом.

Все происходящее с Цецей направлено на создание ею собственной семьи и обустройство семейного очага. В этом, заключает народное сознание, состоит цель и смысл бытия женщины (еще о данной проблеме смотрите: [8], [3]). Выполнение задач, поставленных перед нею мачехой, совершенствует ее и готовит к будущей семейной жизни в качестве жены и матери. Лишь преодолев препятствия и подтвердив свою человеческую состоятельность, Цеця достигает успеха. Муж Цеци, охотник Андямо, до встречи с ней тоже бездельный человек. Однажды во время охоты он увидел змея, горевшего в огне и молившего об избавлении. Однако, будучи спасенным, змей хочет поглотить Андямо. Возникший между ними спор они просят разрешить старую лошадь, которую хозяин выгнал со двора на съедение волкам. Обиженная на людскую жестокость лошадь советует змею уничтожить своего избавителя. Андямо предлагает обратиться за разрешением ситуации к девушке, стоявшей на берегу реки Рав:

Как я разрешу – не знаю дела?
Как я рассужу – не знаю спора?
Ты убей, пригожий парень, змея,
Застрели скорей его, Андямо [6, 106].

Убив змея, Цеця и Андямо женятся и перестают быть бездельными.

Серьезный нравственный урок преподает эпизод со старой лошадью, включенный в художественную ткань эпоса: несправедливо обиженный навсегда теряет способность сочувствовать другому и в своем равнодушии к несчастью другого страшен и опасен. Творящий зло превращается в заложника своей жестокости и в конечном итоге гибнет. Поэтому для Цеци и Андямо главным является не только физическое выживание, поскольку оно становится возможным лишь в случае их духовного совершенства. Подтверждением справедливости данного умозаключения служит история Сурали, сына Цеци и Андямо.

Сурала получает великое предназначение: спасти жителей родной деревни и всей округи от голодной смерти во время небывалой засухи. По происхождению он обыкновенный человек, но дело, которое совершается им, героическое. В художественном отношении Сурала – персонаж со сказочно-мифологическими чертами. Однако он знаменует зарождение предпосылок собственно эпического героя и всеми своими подвигами и личностными достоинствами подготавливает его появление. Помощниками Сурала выступают чудесный орел, оказавшийся заколдован-

ным братом волшебников, и загадочный лесной старик, требующий взамен оказываемой им услуги то, о чем он не знает в покинутом доме. Некоторые действия Сурали напоминают поступки финского Вяйнямейнена: подобно герою финского эпоса он пением оказывает магическое воздействие на предметы и явления, возвращает в березовый короб выпущенное из него богатство. Но этот дар не его собственный, а дан ему на время лесным стариком-волшебником. Вяйнямейнен – демиург, Сураля – простой охотник, не обладающий никакими мироустроительными свойствами. Обстоятельства, обусловленные случаем, вовлекают его в свой круговорот, и он совершает поступки героического характера. В Сурале воспеваются доброта, терпеливость, храбрость, ум. Именно из-за них ему сопутствует удача, и он выходит победителем из самых трудных ситуаций, как это обычно бывает в волшебной сказке. В его образе мифологическое, сказочное и эпическое пребывают в разных мирах, между которыми, однако, есть связь пространства и действия. Сураля проходит через эти миры, в каждом из них оказываясь посторонним, но двигающим сюжет персонажем.

Живёт Сураля на берегу Суры в селе Равлее, где три месяца нет дождей. Отправился он на охоту, и на четвертый день пути встретился ему орел, попросивший: «Не убивай меня, хороший человек. // Добром за это отплатчу. // Весь век нуждаться ни в чём не будешь» [6, 113]. Не поверил птице Сураля и еще дважды прицеливался в нее. Но затем согласился с ее доводами и три года выхаживал от болезни. Набравшийся силы орел посадил Суралю на крылья и полетел за обещанным богатством. Во время полета трижды сбрасывал он человека, давая испытать близость смерти (двойственный, диалогичный характер бытия раскрывается в книжном эпосе вслед за аутентичным как нечто субстанциальное, изначально присущее жизни и человеку-творцу, что позволяет согласиться с мыслью о глубинной взаимосвязи «между архаическими формами народного слова и народной культуры и их реализацией в речевом оформлении художественного произведения» [5, 164]). Трижды входил Сураля в дома родственников орла, медный, серебряный и золотой, требуя за спасенную им жизнь волшебный березовый короб. Лишь в золотом доме без сожаления растались с чудесной вещью. Там орел обернулся человеком и сказал Сурале: «Иди, добрый человек, домой. // Много дней мы летели, // Чтобы добыть берёзовый короб. // Теперь он в твоих руках, и ты очень богат. // Что попросишь, то он даст тебе» [6, 124].

По пути домой Сураля, не сдержав любопытства, открыл короб, и огромный мир, содержащийся в нем, стал покидать его. Человек не в силах оказался справиться с потоком богатства. Вдруг появился седой старичок и предложил помощь в обмен на то, чего Сураля не знает в родном доме. Молодец согласился и по совету старика пением стал возвращать убегающее богатство в короб. Приход домой не был столь радостным, как им предполагалось: у ворот его встретили жена и сын, родившийся в его отсутствие, которого по неведению он пообещал старику.

Богатство, обретенное не посредством крестьянского труда, вне контакта с землей-матушкой, а чудесным образом, может даровать лишь иллюзорное счастье, счастье на

мгновение, и всегда требует самой дорогой платы за обладание им. Народное сознание, мечтая о сказочных благах, мыслит реальными категориями, поэтому в фольклорных произведениях волшебное все же подавляется действительным. Обыкновенный человек в фольклорном мире лишь при соблюдении определенных условий способен пользоваться и управлять изобилием, вырывающимся из таинственных предметов.

Связь с необыкновенным предметом в очередной раз сближает Суралю с героями финского эпоса, манипулирующими сампо. Сампо – чудесная мельница, источник изобилия, выкованная Ильмариненом в качестве свадебного выкупа за дочь хозяйки Похъёлы, к которой сватался кузнец. Сампо намалывает столько хлеба, соли и денег, что хватит на еду, припасы и устройство пиров. Похищение сампо из Похъёлы – центральный сюжет финского эпоса. В «Мастораве» источником богатства и изобилия является березовый короб, из которого выходят коровы, овцы, лошади, птицы, звери в таком количестве, которое необходимо для безбедной жизни людей.

Сюжет о березовом коробе заимствован из волшебной-фантастической сказки. Для самого эрзянского героического эпоса волшебные предметы не характерны, ибо он ориентирован на воспроизведение того, «что было». Принципиальное отличие сампо от березового короба в том, что оно произведение рук человеческих, происхождение чудесных свойств березового короба неизвестно.

Новый тип героя представляет Кудадей, сын Сурали. Если Сураля – персонаж во многом сказочный, то Кудадей – собственно эпический тип.

Герой по имени Кудадей персонально в эрзянском фольклоре не существует, его наличие только подразумевается. Поэтому Кудадей, занявший важное место в «Мастораве», отчасти плод фантазии автора эпоса, ибо он из пассивного бытия ввел его в активное бытие, вложив в него признаки фольклорного и литературного персонажа. Этот образ задуман как один из важнейших эпизодов на пути становления эпического героя, обладающего признаками социального демиурга, народного предводителя. Кудадей имеет богатую биографию, созвучную истории его народа.

Победив в богатырском бою своего противника – старика-волшебника, он на месте битвы ставит дом и основывает новый род, из которого впоследствии разрастается эрзянский народ. Его далёким потомком станет знаменитый царь Тюштян, создатель эрзянской государственности. Кудадей женится на 18 женах и рождает 77 сыновей и 77 дочерей. Сыновья и дочери закладывают 77 сел. Он становится патриархом великого рода. Молодому Кудадее в бою с врагом помогает загадочная лесная девушка, а отягощенному годами – сам Инешкипаз – Верховный бог народа эрзя, с которым он постоянно советуется. Покровительство Инешкипаза указывает на особую миссию героя: он родоначальник нового поколения эрзян, призванных прервать связь с мифическим прошлым и сделать первые шаги в эпоху с историческим сознанием, когда достаточно ясно обозначаются этнические, социальные и культурные контуры эрзянского общества. А. М. Шаронов, автор «Масторавы», не только поэт, но и ученый, исследующий

проблемы аутентичного мордовского героического эпоса [7], поэтому в художественном тексте ему удалось максимально точно сохранить его идеи.

В повествовании о жизни и деятельности Кудадая переплетаются мифологические, фантастические и реалистические воззрения. Фантастическое проявляется больше всего в обрисовке образа врага. Он предстает как старик-волшебник, обладающий необыкновенной силой. Его может победить только герой, рождающийся для выполнения этой задачи. Кудадей по происхождению не богатырь. Богатырем он чудесным образом становится накануне решающего сражения с противником для совершения своего единственного воинского подвига. Вся его дальнейшая жизнь протекает в мирных трудах. Он осваивает новые земли и, увеличивая свой род, превращает их в цветущий край. Кудадей по призванию созидатель, отец многочисленного семейства, мудрый воспитатель, хлебопашец, строитель. Когда ему исполняется положенное количество лет, он собирается в дальнюю дорогу, считая, что у каждого человека особая судьба и его жизнь имеет определенный смысл. Поэтому он должен быть готов к своему предназначению. Через семь дней пути дорога приводит его к лесной избушке, в которой живет девушка, рассказывающая ему, как найти старика-чародея. В честь своей победы над последним Кудадей на вершине горы строит сосновый дом с тремя окнами и приводит в него жену. Солнце, луна и звёзды сияют прямо над головой Кудадая, и, когда он с молитвой обращается к Богу Инешкипазу, тот слышит его.

Семьдесят семь лет без горя и печали живет Кудадей на вершине горы. Но вдруг стали сниться ему страшные сны, за толкованием которых он обращается к Инешкипазу. Бог объясняет, что на его землю нападет змей Миняша и сожжет все села, сам он через семь дней умрёт. Поэтому должен дать наказания детям и приготовить для себя могилу на вершине горы. Кудадей сообщает детям о грядущей беде, излагает свои представления о том, как следует жить. В его наказе заключены нравственно-дидактические воззрения эрзян: не живи чужим умом, построй себе дом, создай семью, выбери жену по своему уму и красоте, прежде врага бойся своей слабости и трусости, выбирай только широкие дороги в жизни, ибо широкие дороги порождают большие желанья и большие дела. Дав наказ, Кудадей отправляет детей на восток искать вольные земли для жизни. Сам сходит в подземелье умирать. После его смерти прилетает змей Миняша, садится на могилу и начинает хвалиться тем, что сжёг все его сёла. Кудадей из могилы кричит, что вывел свой народ из тех сёл, и зря Миняша радуется. Не вечно ему суждено торжествовать: родится в его роде герой, подобный ему, и отнимет у него жизнь.

Повествование о Кудадее, который младенцем был обещан неведшим о его существовании отцом Идемевсю, юношей одолел дьявола, чем спас свою душу и принес благоденствие народу, став зрелым мужем, организовал жизнь рода и установил законы, следуя которым его соплеменники обретут нравственную и физическую силу и сохранятся в веках, включает ряд значительных жизненных этапов. Сказание о нём начинается размышлением о человеческом счастье, которое непостоянно, избиратель-

но и находится в вечном противоборстве со злом – обязательным спутником удачи и радости: «Счастья равного в мире нет для всех, // Счастья в мире нет постоянного. // Как голодный волк рыщет за овцой, // Так за счастьем зло ходит по пятам» [6, 134]. Мудрость эрзян, отраженная в эпосе, заключается в оптимистическом взгляде на жизнь, в уверенности в том, что день сильнее ночи, солнце могущественнее луны, жизнь – смерти, а еще в том, что человеку уже при рождении определяется судьба, длина и ширина пути, по которому он должен пройти. Поэтому Кудадей все происходящее с ним воспринимает как данность. Он не сопротивляется судьбе, но в самые решительные моменты делает все для того, чтобы уклониться от ее очередного удара:

Только Кудадей не печалится.

Смотрит смело вдаль, думу думает:

На земле у всех свое счастье есть,

Всем Инешкипаз свою долю дал:

У одних судьба – что весенний день,

У других – что ночь беспросветная...

Но у каждого в жизни есть свой путь –

Долгий, краткий ли – им неведомый [6, 135].

Такова философия жизни эрзян – избегать опасности, не думать о несчастье, поскольку даже мысль о нем может призвать темные силы и погубить, в самой сложной ситуации стараться найти наиболее разумный выход (здесь актуализируется концепция угро-финского космо-психо-логоса А. А. Гагаева, который есть образ народа, содержащий его идею [2]). Иллюстрацией к данному умозаключению могут послужить три испытания, назначенные Идемевсем (Чергом), через которые обязан пройти будущий патриарх. Герой должен из множества мертвых голов, насаженных на колья, узнать голову старика, которому был обещан и которого никогда не видел; за одну ночь вырубить лес, выкорчевать пни, распахать землю, засеять ее рожью, вырастить зерно и испечь из него хлеб; разрушить семь гор, достать из них дикого коня и обуздать его. На первый взгляд, все это недостижимые цели. Кудадей, однако, оказывается способным решить каждую из поставленных перед ним проблем, чем заслуживает звание лучшего из людей, достойного выполнять функции народного правителя, демиурга. Происходит это потому, что он находится под защитой Инешкипаза – Бога богов, направившего его к дому обладающей чудесными способностями прекрасной девушки, которая помогает ему в противоборстве со злодеем стариком и становится его женой.

В эрзянской мифологии покровительство Бога дает возможность герою проявить себя на поприще защиты и служения родной земле, людям; беззаветно трудиться на пользу общества, заботиться о детях, возделывать поля и как следствие – добиться уважения соплеменников. Никаких иных привилегий боги своим избранныкам не дают – не одаривают их деньгами, не помогают им на бранном поле, не разрешают быть праздными и ленивыми. Они словно испытывают их физические, интеллектуальные и душевные силы, создавая для них экстремальные ситуации, чтобы заставить их максимально раскрыть все таланты. И только в случае, когда боги убеждаются в достойности своего выбора, герой получает право видеть

Инешкипаза, говорить с ним, обращаться к нему с просьбами и надеяться на их удовлетворение.

Важнейшей частью повествования является завет Кудадая, данный им детям. В нем содержится нравственная философия эрзи, ее семейно-бытовая и социальная мудрость. Огромное значение имеет то, что формирует эту самую философию родоначальник нового этнического образования, из которого впоследствии складывается феодальная народность. Кудадей, умирая, собрал детей и провозгласил семь правил, утвердил семь незыблемых устоев, следуя которым народ сохранит себя и свою землю. В первом слове патриарх завещает всегда и во всем следовать законам добра, правды, мудрости, потому что «жизни смысл тогда открывается», «жизнь дана дела добрые вершить». Во втором слове Кудадей наставляет «век живи – весь век мудрости учись, будь хоть юноша, хоть седой старик. Если у других взял ума займы, возврати назад им сторицею». В третьем слове Кудадей заявляет: «Жизни смысл ищи в доме и семье, в детях и жене, в снохах и зятях. С ними счастлив ты, в них твоя судьба» [6, 146]. Таким образом патриарх утверждает, что сила человека в семье – только ею он продолжается, только ею он живет. В четвертом слове герой замечает, что главное место в семье, в доме должно принадлежать женщине:

...Коль красна жена – песнь глаза поют,
Коль умна жена – песнь душа поет.
Красотой жены добрый муж красив.
Лебедь белая у него жена,
Ясный сокол он при ее красе [6, 146]

В пятом наставлении Кудадей говорит о труде: «Люди лишь за труд человека чтут, // Лишь за труд ему славу воздают» [6, 146]. Только трудясь, человек может уберечься от смерти, и нравственной, и физической. В шестом слове Кудадей наставляет: «А еще, сыны, надо вам уметь говорить с людьми, знать в беседе лад» [6, 147]. В этом наставлении патриарх предупреждает детей, что слово имеет необыкновенную силу, оно способно и возрождать к жизни и убивать. Поэтому человек, владеющий словом и использующий его с добрым сердцем, уважаем и желанен в каждом доме. Тот же, кто сеет словом ссоры и несчастья, – враг для всех: «Добрый человек – песнь красивая, // Человек дурной – волчий вой в ночи» [6, 147].

В седьмом, завершающем, слове Кудадей проповедует: сила всех людей в дружбе, единстве, согласии:

Если станете вместе дружно жить,
Дело общее делать будете,
Зло минует вас, горе обойдет,
Будет ваша жизнь как весенний день.
Одолеее вместе вы, сыны,
Всех врагов своих – малых и больших [6, 147].

Система правил, составленная Кудадеем, вечно. Потомки Кудадая, Тёкшонь и Тюштян, будут строго следовать этим наставлениям в процессе собирания и обустройства Эрзянской земли.

Мир «Масторавы» – это мир прекрасных героев и удивительных событий, мир богов, которые не манипулируют человеком, искусственно формируя его, а дают ему возможность самому сотворить себя. Мир, в котором страшен не враг, а собственная трусость и глупость; в котором

смел и умен не тот, кто погибает, а кто спасает от гибели других и остается в живых сам.

Внук Кудадая – Тёкшонь рождается и вырастет с ясным сознанием данного ему небом предназначения: быть спасителем эрзян и их вождем. В его образе соединились признаки богатыря, совершающего воинские подвиги, и народного предводителя, что вполне соответствует классическому типу эрзянского эпического героя. На архаичность Тёкшоня указывает его противник – змей Миняша, хотя он сам по себе свободен от влияния сказочно-мифологического сознания. Его богатырская сила естественна и человечна. Примечательна и помощница Тёкшоня, его жена Мазай, не связанная со сверхъестественными силами, сопоставляемая с любой эрзянской молодой женщиной. Мазай, в отличие от Тёкшоня, не волнует общественные проблемы, она озабочена любовью к мужу и стремлением спасти его от смерти. Уходя на битву с Миняшей, Тёкшонь вонзает в матицу золотую стрелу и говорит, если она начнет кровоточить, это будет означать, что с ним случилась беда. По этому вещему знаку Мазай узнает о несчастье, происшедшем с мужем, отправляется на его поиски и спасает его.

По жанровой природе сказание о Тёкшоне сродни лиро-эпической поэме богатырского содержания. В первой его части описывается воинский подвиг Тёкшоня, во второй – переживания жены по мужу, отправившемуся на смертельную схватку с многоглавым змеем, его поиски и спасение. Тёкшонь и Мазай – герои чрезвычайно активные, неукротимые в достижении поставленной цели, полные физической и духовной энергии. Образы подобного характера могли сложиться в период поступательного развития эрзянского общества, когда оно с оптимизмом смотрело в будущее, чувствуя в себе достаточно сил для движения вперед. Любовь Мазай к Тёкшону, сильная и цельная, с одной стороны, указывает на самостоятельность этого чувства в сердце молодой женщины, с другой стороны, на его непосредственную связь со страхом остаться одинокой беззащитной вдовой. Спасая Тёкшоня, Мазай совершает подвиг не менее сложный и трудный, чем ее муж-богатырь, но мотивы ее поступка совершенно другие. Тёкшонь стремится добыть счастье своему народу, его побуждают к героическим действиям социальные и патриотические чувства. Мазай думает только о себе и о Тёкшоне, о своей личной жизни и семье. Образ Мазай, если иметь в виду его психологическую сторону, достаточно реалистичен.

Сказание о Тёкшоне непосредственно подводит к эпосу о Тюштяне. Но Тёкшонь еще не герой в полном смысле этого понятия. Тюштян формирует этнос, заставляет его отождествить себя с самим собой, предстает перед ним как богочеловек, доминанта его судьбы, причина его радостей и печалей, а Тёкшонь лишь служит народу, который в нём видит обыкновенного богатыря, призванного освободить Кудадеевские земли от змея Миняши. Заметим, что анализируемое сказание включает в себя две повествовательные линии. Первая, внешняя, имеет непосредственное отношение к национальной истории, в художественной форме воссоздавая один из ее решительных моментов. Вторая, внутренняя, воспроизводит личную историю Тёкшоня, во

многим повторяющую этапы пути к подвигу сказочного героя. Здесь и национальная трагедия, и замкнутое пространство, разорвать которое невозможно, не уничтожив врага, и многоликость и изощренная хитрость последнего, и победный поединок героя с ним, и последующие его гибель и воскрешение с помощью живой воды, и обращение к нему народа с просьбой стать главой над ним.

Рассказ о Тёкшоне начинается с описания страданий, выпавших на долю потомков Кудадая. Они оказались запертыми между тремя неприступными горами: на востоке вознеслась серебряная гора, на западе – каменная, на юге – восковая, а на севере обосновался змей Миняша. Мучаются эрзяне, даже Масторава и Норовава перестали заботиться о них:

Норов путь забросил на родимый мастор.
Хлеб родить не хочет в поле Масторава.
По деревням-сёлам ходит Смерть-Кулома
И косою ржавой машет, жизни косит,
Радуясь, ликуя, распевает песни
И сердца словами жалит, убивая [6, 151].

Настало время, и в роде Кудадая родился долгожданный герой по имени Тёкшонь, что означает вождь, предводитель, «вершинный». Он растёт, зная одну заботу – сил, ума и знаний набираться, чтобы понять, как освободить Кудадеевские земли. Двадцатилетний Тёкшонь отправляется на поиски змея Миняши и выходит на поляну с вырытой по её окружности канавой, вдоль которой стоят колья с человеческими головами на них. Пасшиеся на лугу гуси при виде Тёкшона превращаются в обнажённых девушек, затем – в змей. Появившийся Миняша вступает с Тёкшоном в бой, но не может одолеть человека. За сына хочет отомстить змея Сэняша, но и ее богатырь убивает. Гуси-змеи придумывают более изощренную месть: переправляющегося через серебряную гору героя они останавливают, ужалив его коня в ноги. Последний, упав, влечет за собой и хозяина. О беде узнает жена Тёкшона, по крови, закапавшей со стрелы, оставленной мужем, и спасает их. Оживший Тёкшонь объявляет эрзянам об освобождении Кудадеевской земли, после чего избирается их предводителем. Встав перед народом, он поет:

Мастор родился – жизнь зародилась.
Что на свете родилось вначале?
Что на свете выросло вначале?
Первым на небе солнце родилось.
После на небе месяц родился.
Что на свете третьим родилось?
Третьим на свете народ родился,
Роды и племена появились.
Какой народ четвертым родился?
Четвертым Эрзя родилась,
Эрзя родилась, эрзянский язык [6, 160].

Мифологическая песня в устах Тёкшона, которую он поет освободившимся из гибельного плена эрзянам, говорит о наступлении нового этапа в их развитии: о появлении благоприятных предпосылок для постепенной эволюции их в высокоорганизованный этнос, способный занять

самостоятельное место в сообществе других народов со своей особой культурой, языком, обычаями и традициями.

Третье сказание «Зарождение новых обычаев», в отличие от двух предыдущих, представляющих композицию фольклорных сюжетов и песен, написано на основе устно-поэтических мотивов. «Сураля», «Кудадей», «Тёкшонь» – это оригинальные поэмы, объединённые общностью тематики и идейного замысла. В них автор показывает процесс вызревания героического персонажа: Цеця, Андямо, Сурай, Сураля, Кудадей, Тёкшонь, Мазай – это те ступени, по которым шло восхождение эпической поэзии к подлинному героическому персонажу – инязору Тюштяну. А.М.Шаронов выстроил ряд замечательных действующих лиц, в котором каждый последующий ближе предыдущего к классическому образцу. Прекрасен Сураля, но он, добыв богатство, на этом и останавливается. Ещё лучше Кудадей, создающий могущественный род, но он остаётся патриархом, не вносит в свой социум элементы государственного управления. Тёкшонь совершает великий подвиг, спасая потомков Кудадеевского рода от смертельного гнёта Миняши, но он тоже ограничивается решением одной важной задачи. Подобное развитие эпического персонажа обусловлено объективными факторами, спецификой исторического процесса. Время для подлинного героя ещё не наступило. «Кудадей» и «Тёкшонь» знаменуют переход от мифологических и мифолого-сказочных сюжетов и мотивов к героическим. Кудадей и Тёкшонь – предшественники легендарного царя Тюштяна, который объединил эрзянские племена в государство.

Список литературы:

1. Борко Т.И. Культурная антропология в свете философии и искусства // *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. – 2015. – № 2 – 2 (2). – С. 133 – 137.
2. Гагаев А.А. Угро-финский космо-психо-логос. – Саранск, 2009. – 614 с.
3. Гудкова С.П. «Традиционная» и «авангардная» парадигмы в современном поэтическом пространстве: теоретико- и историко-литературные аспекты проблемы // *Вестник Пензенского государственного лингвистического университета*. – 2009. – № 4. – С. 210–213.
4. Ингл О.П. Книжные формы эпоса финно-угорских народов: типология и поэтика: автореф. ... дисс. канд. филол. наук. – Саранск, 2015. – 24 с.
5. Осовский О. Е., Дубровская С. А. Разработка концепции «смехового слова» в трудах М. М. Бахтина 1930 – 1960-х гг. // *Филологические науки. Вопросы теории и практики*. – 2014. – № 4-1 (34). – С. 163–167.
6. Шаронов А. М. Масторава. – Саранск: Мордов.кн. изд-во, 2003. – 488 с.
7. Шаронов А.М. Мордовский героический эпос: Сюжеты и герои. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2001. – 207 с.
8. Шаронова Е. А. Феномен женской национальной ментальности в эпосе «Масторава» // *Вестник Мордовского университета*. – 2015. – Т. 25. – № 3. – С. 81 – 87.

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ОСНОВЫ СЕМЬИ В РУССКОМ ОБЩЕСТВЕ 19 ВЕКА: ИЗ ПРОШЛОГО В НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ (АНАЛИЗ ЯЗЫКОВЫХ СРЕДСТВ В ОПИСАНИИ СЕМЕЙНЫХ УСТОЕВ)

Уманцева Л.В.

Ростовский филиал Российского государственного университета
правосудия, кандидат филологических наук, доцент кафедры общеобразова-тельных дисциплин

SPIRITUAL AND MORAL FOUNDATIONS OF THE FAMILY IN THE RUSSIAN SOCIETY 19 CENTURY: FROM THE PAST TO THE PRESENT AND THE FUTURE (AN ANALYSIS OF LANGUAGE FEATURES IN THE DESCRIPTION OF FAMILY TIES)

Umanceva L.v. Rostov branch of Russian State University of Justice, candidate of philological sciences, Associate Professor of the Department of general educational disciplines

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются нравственные категории – добро, зло, любовь, забота, сострадание, жертвенность и др., составляющие фундамент гуманного общества, в основе которого лежит семья. В задачи исследования входит выявление оригинальных языковых средств в описании семейных устоев старообрядческой семьи 19 века на лексико-синтаксическом уровне на примере русской литературы – «учебника жизни». Показано, что семья зиждется на вере в бога и в свои силы, на терпении и уважении друг к другу, чистоте помыслов, разуме и благодеянии.

ABSTRACT

The article deals with moral categories -. Good, evil, love, care, compassion, sacrifice, etc., constitute the foundation of human society, which is based on the family. The objectives of the study is to identify the original language means in the description of family ties Old Believer family of the 19th century on the lexical and syntactic level the example of Russian literature - «the textbook of life.» It is shown that the family based on faith in God and in their strength, patience and respect to each other, clean thoughts, mind, and it is due.

Ключевые слова: духовно-нравственные основы; русский характер; истоки и традиции формирования семьи; репрезентация богатства и выразительности художественной речи.

Key words: spiritual and moral foundations; Russian character; the origins and traditions of family formation; wealth of artistic representation and expression of speech.

Семья – фундамент гуманного общества

Нравственные категории – добро, зло, справедливость, любовь, забота, внимание, сострадание, благочестие, порядочность, совесть, мудрость, жертвенность и др. – составляют прочный фундамент гуманного общества, в основе которого лежит семья. Семью создают прежде всего два человека, понимающие друг друга, стремящиеся друг к другу, заботящиеся друг о друге. Семью создают люди, которые не могут быть врозь. Им необходима семья как воздух. Семья – это муж и жена; муж, жена и ребёнок или несколько детей. Семья – это и родители с детьми. В русском языке есть понятия дружная, сплочённая, крепкая, здоровая семья. А что лежит в основе такой семьи? Обратимся к мыслям великих философов и богословов: «Человек не что иное, как тростник, очень слабый по природе, но этот тростник мыслит. Всё наше достоинство состоит в мысли. Постараемся же научиться хорошо мыслить: вот принцип нравственности» (Паскаль). Приведём ещё два высказывания: «Две вещи наполняют душу постоянно новым и возрастающим удивлением и благоговением, и тем больше, чем чаще и внимательнее занимается ими размышление: звёздное небо надо мной и нравственный закон во мне» (Кант); «Заповедь новую даю вам, да любите друг друга» (Библия). Вот они духовно-нравственные основы нашего единения: любовь, труд, постоянная забота, ответственность, работа над своим совершенством, обдумывание своих поступков и умение отвечать за свои проступки и неблагоприятные дела. Семья – это социальный институт, в котором нужно трудиться не покладая рук. И только так

можно достигнуть понимания, гармонии, нравственности и духовности в семейных отношениях. Создать русскую семью без христианского понимания основ жизни невозможно. Цель данной статьи – показать истоки и традиции формирования семьи в русском обществе 19 века на примере русской классической литературы – «учебника жизни». В задачи исследования входит выявление оригинальных языковых средств в описании семейных устоев старообрядческой семьи 19 века на лексико-синтаксическом уровне (репрезентация богатства и выразительности художественной речи).

Золотой век русской литературы дал прекрасные образцы семейных отношений в отечественной патриархальной семье, описанных такими мастерами художественного слова, как Л. Н. Толстой, Ф. М. Достоевский, И. С. Тургенев, И. А. Гончаров, А. П. Чехов, А. М. Горький, Ф. В. Гладков и мн. др. В центре художественных произведений, например, «Война и мир», «Анна Каренина», «Подрасток», «Братья Карамазовы», «Отцы и дети», «Накануне», «Обломов», «Обыкновенная история», «Вишнёвый сад», «Детство», «Мои университеты», «Повесть о детстве» находятся люди со своими страстями и поступками, устремлениями и жизненными установками, традициями, обычаями и семейными устоями. И так, на чём же держалась русская семья 19 века? Опыт изучения русского общества показывает прежде всего то, что русская семья строилась на сплочении и единении родственных душ. Но в разные исторические периоды развития России такое сплочение и единение не всегда было равноправным и законным, до-

бровольным и благодатным. Другими словами передадим эту мысль: в создании русской семьи издавна были свои плюсы и минусы. Эти плюсы и минусы, разумеется, выявляются только со временем, спустя много лет. Иначе и не может быть.

Дом – хоромина для души и тела

История семейных отношений – это особая планета, особый мир, особый театр со своими актёрами. Покажем этот мир, театр со своими актёрами на примере одного произведения «Повесть о детстве» Ф. В. Гладкова. В нём красочно отображена историческая обстановка России конца 19 века на примере одной деревни Саратовской губернии (ныне Пензенской области). Ф.В. Гладков, ученик великого создателя социалистического реализма А. М. Горького, по настоянию своего учителя в течение нескольких десятилетий писал «книгу большой правды и большой души», по выражению К. Федина, «Повесть о детстве». Это эпопея русской деревни, русской старообрядческой семьи конца 19 века. Маленький Федя (прототип самого писателя) рос в дедовой избе. Дед Фома для всех был главным, верховным правителем, жестоким богом и царём всей семьи. В семье жили по принципу подчинения младших старшим, детей родителям, жены мужу. Дед заключал: «Несть нам воли и разума, oprичь стариков: от них одних есть порядок и крепость жизни». В таком воспитании не было места личному человеческому достоинству. Оно подавлялось беспрекословным повиновением всем: деду и остальным взрослым. Федя и другие детишки каждодневно испытывали унижения и оскорбления (например, отбивали от 20 до 40 поклонов перед дедом и отцом за провинность), и никто не мог их защитить. Все оставались на своих местах и просто наблюдали. Прежде всего непререкаемым для членов семьи было соблюдение правил. И первое из них – всякое вольное слово «охладно и губительно». В семье царил «немое смирение». Это было добровольное духовное рабство, культивировавшееся в семье и вбивавшееся в души домочадцев с малых лет и до конца жизни. Миллионы людей жили такой жизнью, как Федя и его семья. «Светлым лучом» в жизни Феде была его мать Настя. Он тянулся к матери и по-детски защищал её от нападков со стороны и отца, и деда, и других родных. В его жизни она была самым родным, нравственно чистым человеком. Трудности не сломили её. В серую домостроевскую атмосферу мать Феде внесла радость, свежесть и непосредственность человеческих чувств. В глазах маленького и повзрослевшего Феде мать осталась великой труженицей. Безрадостный крестьянский труд Настя преображала во что-то духовное и нравственное (ярко и выразительно описаны в повести сцены молотбы, домашней работы у вязального станка). Чистота, наводимая Настей в доме, явилась нравственной чистотой её души и притягательной силой для Феде, Кати и других крестьян. Ф.В. Гладков часто использует приём реми-нисценций. Ведь то, что получено в детстве, вне всякого сомнения, остаётся в нашей памяти навсегда. Навсегда осталась в памяти Феде его мать как пример человеческой стойкости и духовной силы. Это истинно русский характер, созданный писателем Ф. В. Гладковым.

Изобразительно-выразительные средства языка в описании деревенского труда

Писатель Ф.В. Гладков возвышенно говорит о героике и эстетике деревенского труда, описывая работу Насти в поле при сборе очередного урожая хлеба: «... красиво взмахивала цепом... у неё разгорелось лицо и в глазах играла радость» [1, с. 24]. Часто за работой матери наблюдал её сын – Федя. Он видел её свободной, независимой и красивой. Мальчик, несмотря на юный возраст, понимал, что его мать в работе находит минуты одухотворения. И мальчик был счастлив. В его глазах светилась радость от того, что мать расцветала в работе, чувствовала себя раскрепощённой и бесстрашной. Фёдор Гладков показывает пронизательность Феде: «Мне казалось, что она вся пела, и ей уже не страшны ни дед, ни отец» [1, с. 24]. Заметим, что писатель показал своего героя, мальчика Феде, как мечтателя, создающего свой особый мир. Для него жизнь крестьян воспринималась порой как загадочное явление. Вот его реминисценции: «Я любил эти золотые дни молотбы. Вся деревня выходила на гумна, и вихри цепов легкокрыло порхали всюду между копнами. Везде рокотали глухие перестуки и певучий разговор цепов» [1, с. 401]. Писатель часто в описании тяжкого труда крестьян прибегает к метафоризации: «золотые дни молотбы»; «вихри цепов легкокрыло порхали»; «певучий разговор цепов». Крестьянин знал, что убрать вовремя собранный урожай – это сродни тактике и стратегии военного наступления. Здесь всё необходимо рас-считать и не пропустить хорошие дни для уборки зерна. Это были поистине золотые дни. Приобщение к труду в старообрядческих семьях, как видим, происходило непосредственно, ненавязчиво. Наблюдая за работой родных, крестьянские дети понимали, что им также придётся трудиться. Другой жизни в деревне нет. «Так было, и так будет», - полагали они. А Феде обуревали поэтические мысли: «Я чувствовал живую землю, родную и ласковую, я купался в солнце и дышал небесной синью, - я просто жил и наслаждался тем, что живу» [1, с. 402]. О, сколько в этой внутренней речи маленького Феде рассыпано поистине золотых жемчужин выразительного русского поэтического языка! Вот они жемчужины, синтаксические метафоры: «Я чувствовал живую землю»; «Я купался в солнце»; «Я дышал небесной синью»; «Я просто жил»; «Я наслаждался тем, что живу». Лирический герой «Повести о детстве», маленький Федя, романтик не по годам, тонко чувствующий красоту родимого края. Писатель искусно, с помощью синтаксического параллелизма и лексических повторов, показывает нравственный и духовный мир людей русской деревни. Для них работа и жизнь на земле составляют единое целое. Это код их русского мировоззрения. Продолжим разговор о «крестьянских познаниях» Феде. Издавна в народе возникла поговорка «Хлеб всему голова». Надо признаться, что в нынешнее время не все задумываются над смыслом этого образного выражения. Последователь соцреализма, Ф.В. Гладков, как никто другой, понимал, что убрать вовремя урожай необходимо, иначе семья может остаться без хлеба. Обратимся к тексту. Федя любил смотреть за молотбой, за тем, как из колосьев добывается зерно. «Молотить цепами – большое искусство: надо было учиться, приспосабливаться, сохранять музыкальный ритм, чтобы не ударить одновременно с другими и не нарушить плясового перебора. Мы всегда

с завистью смотрели на красивую пляску цепов, на крылатый взлёт молотил, на ритмическое колыханье тел и сосредоточенные лица» [1, с. 401]. Контекстуальные метафоры в художественной речи Ф.В. Гладкова: молотить цепами – большое искусство; красивая пляска цепов; крылатый взлёт молотил и др. очень ярко и реалистично дают читателю представление о жизни крестьян, у которых трудовая деятельность имеет свои особенности, свои методы и свою специфику. Навыки искусной работы крестьянин получает в результате многократных действий. Приобретённый опыт затем передаётся детям и внукам. Такова формула крестьянской жизни: без каждодневного, надоедливой и скрупулёзного труда жить в деревне нельзя. Эту истину крестьянской жизни постигали все: от мала до велика. Постигал её и Федя.

Маленький Федя часто уходил в поле, забывал о полях и искренне любовался бескрайностью простора, степью, пробуждающейся весной. Откуда такое богатство духовного мира у крестьянского мальчика? Ответ мы находим на страницах романа. Истоки такого богатства кроются прежде всего в его православном воспитании. Доброта матери и бабушки Наташи, огромная жажда знания, приобщение к православным традициям, любовь к своему краю, своей земле – всё это сыграло главную роль в формировании души ребёнка.

Православные праздники – краски русского духа

Здесь необходимо вспомнить, как в деревне отмечали такие праздники, как масленицу, пасху, троицын день и др. Крестьяне в эти дни преображались, забывали о своих трудностях. Всех спланивала великая сила духовного родства, полученная ими из читанных ежедневно церковных книг – Цветника, Пролога, Псалтыря. К этому действу были приобщены не только взрослые, но и дети. Для всех это был праздник. Это были истоки их существования. Это была православная традиция. Перед едой и сном прочесть церковную книгу. Духовная книга в старообрядческой семье была источником, основным постулатом образовательных и воспитательных процессов. Все праздники, прописанные в книгах, соблюдались беспрекословно. Ко всем христианским праздникам готовились заранее и очень тщательно. На праздниках было буйство красок, много радости и добра. Семейные узы ещё более укреплялись и спланивались. Вот как писатель Ф. В. Гладков с помощью изобразительно-выразительных средств языка, таких как эпитеты, сравнения, олицетворения и др. живо, сочно, образно описал троицын день. Например, в этот день «девки наряжались в яркие сарафаны, белые, красные, зелёные, повязывали алые и жёлтые полушалки»; «деревня цвела хороводами, и они были похожи на радостные вихри»; «волнами плескались песни» и др. Из примеров видно, что только великому знатоку этноса под силу так мастерски показать всю глубину народного духа, веру в русские святыни, почитание и преклонение перед ними. Ф. В. Гладков был прекрасным знатоком и тонким стилистом в выборе языковых средств. Продолжим анализ указанных выше примеров. Так, существительные сарафаны, полушалки, хороводы, песни и красочные определения при них оттеняют всю гамму чувств деревенского человека, переполненного верой в лучшее будущее. Через

яркие и волнующие реминисценции писатель показывает, как в душе ребёнка отпечатывались семейные традиции и обычаи русского народа в старообрядческой семье. Часто в показе семейных устоев большую роль играют ука-занные выше языковые средства – эпитеты и сравнения. Так, эпитеты и сравнения использует писатель и в портретной зарисовке членов семьи, например, патриарха семьи – деда Фомы и его жены Анны. Семейной традицией считалось быть опрятным и собранным, когда в гости приезжали из соседней деревни родственники. К этому времени всё в доме преображалось. Дед Фома одевался «в набойную рубаху и портки, в сапоги, промазанные дёгтем, а бабушка в стародавнюю, ароматную от долгого лежания в сундуке китайку с оловянными пуговицами, похожими на бубенчики, сбегаящими сверху донизу – от груди до подола, частой оторочкой на фоне жёлтой прошивки с кудрявым восточным тканём» [1, с. 27]. Писатель такие наряды назвал «пахучими», издающими сильный, душистый запах. Такой была деревенская мода. Костюм деда и наряд бабушки имел стародавние запахи ещё и потому, что доставался он из сундуков очень редко и бережно сохранялся. Прилагательные и причастия, используемые в функции эпитетов и сравнений, – набойная, промазанные, стародавняя, ароматная, оловянные, похожие, сбегаящие, кудрявые, восточные – дают читателю возможность оценить достоинство, духовность и высоконравственность крестьян, умеющих жить по-христиански: неистово трудиться и сладостно отдыхать. В русской деревне умели хорошо, со вкусом одеваться. Русский мужской и женский костюм, описанный Ф. В. Гладковым, представляет собой редкий этнографический экземпляр в наше время. Прилагательное набойный от существительного набойка в словосочетании «набойная рубаха» означает «рубаха с набитым узором». Слово набойка имеет два значения, одно из них – специальное: «ткань с набитым узором, а также сам узор» [2, с. 326]. Сегодня такой вид ткани с набитым узором среди дизайнеров пользуется большим спросом. Женский костюм представлен красивой блузкой, сшитой из китайки. Существительное китайка означает «старинная плотная, чаще синяя, ткань, первоначально шёлковая, ввозимая из Китая, позднее хлопчатобумажная, производимая в России» [3, с. 52]. Наряд из китайки завершался «частой оторочкой на фоне жёлтой прошивки с кудрявым восточным тканём». Прилагательное кудрявый имеет несколько значений. Среди них есть и переносные. Вот одно из них: «причудливый, затейливый, с завитками, закорючками (о почерке, рисунке и т.п.)» [3, с. 146]. В словосочетании с кудрявым восточным тканём слово тканё даёт нам подсказку. Суть её заключается в том, что этот женский наряд был тканёвым, то есть тканым, вытканым восточным узором. Это ручная работа, которая ценилась и ценится до сих пор очень высоко. Завершая портретную характеристику деда и бабушки Федя, следует сказать о том, что писатель Ф. В. Гладков предстал в описании портрета своих героев прекрасным знатоком исторического русского старообрядческого костюма. Этнографический набор праздничного русского мужского и женского костюма: сарафаны, полушалки, рубахи, китайки, портки, сапоги и многочисленные атрибуты к ним – сапоги, промазанные

дѣтѣм; китайка с оловянными пуговицами, похожими на бубенчики, сбегаящими сверху донизу – от груди до подола и т.д. ярко и образно описан Ф. В. Гладковым, который хорошо знал своих односельчан, их мир и привычки. Ведь он сам был воспитан этой средой. Семейной традицией также считалось в светлые религиозные дни садиться за праздничный стол и пить чай – «...самое торжественное и лакомое угощение», – роскошь на подобных праздниках. Парафраза: чай – самое торжественное и лакомое угощение – имеет синтаксическую структуру простого предложения (чай – угощение). В старообрядческой семье пили чай по-особому, с художественным изыском. Заметим, сейчас нет такого искусства в его употреблении. А жаль. Вернёмся в 19 век. В те времена пили чай по-особому из «светло начищенного медного самовара, сияющего на столе, покрытом чистой скатертью», «хлебали чай с блюдечка, поставленного на все пять пальцев». Кроме чая, крестьяне ели с удовольствием пшённики, лапшевники, щи с наваром и «харч» – мясо» [1, с. 27]. В таком подробном описании праздника с чаепитием и употреблением пшёнников (пшённик – род пшённого каравая, крутая каша на молоке и яйцах), лапшевников (лапшевник – запеканка из лапши), щей и мяса Ф. В. Гладков выступает как истинный знаток русского этикета, бытующего на Руси издавна. Семья деда Фомы в праздники не скупилась на угощения. Все были довольны и сыты и дети, и взрослые. Писатель заключает: наступала идиллия в отношениях родственников. Все радовались, веселились, становились словоохотливыми, приветливыми и равноправными в отношениях. Ф. В. Гладков, описывая подобные сцены, использует часто олицетворение, перенося радость людей и на предметы: «...изба улыбалась чистотой, вымытым полом, побелёнными стенами, белым столешником и утиральником в выкладях»; «деревня словно расцветала и празднично улыбалась». Цветовой концепт «белый» в словосочетаниях побелёнными стенами, белым столешником является символом чистоты помыслов христианских душ. Высокопарность в настроении взрослых передавалась и детям. Федя и другие малолетки думали в такие минуты о бесконечности подобной жизни.

Сострадание есть единственный закон бытия человеческого

Праздники проходили, наступали будни, и всё возвращалось, становилось на круги свои. Дед по-прежнему ругал женщин, старался «опаковать чистоту», наводимую матерью Феде, считая такое занятие излишним: «Чай, мы не дворяне... чай, мы не купцы. Мы всю жизнь с навозом да с тяглом возимся. Из грязи в князи мужику не положено. И так, даст бог, в чёрном смиреннии проживём по грехам нашим» [1, с. 29]. Дед Фома всячески пытался препятствовать творческим начинаниям своих внуков – Феде и Сёме. Стремление их к учёбе и конструированию (Сёма делал макет мельницы) приводило деда в состояние остервенения. Так, обнаружив у Феде «Сказку о царе Салтане», дед грозно затопал ногами: «Это какой окаянный всучил тебе пакость такую? Где ты взял? Бесовскую мразь в избу притащил да ещё музюкаешь...» [1, с. 115]. За такую свободу действий Федя был наказан: сорок земных поклонов каждый день в течение недели. Свободомыслие,

однако, нельзя ничем искоренить. Гладков Ф.В. поступок Феде описал как осмысленные действия уже взрослого человека: «Я мужественно отбил двести сорок земных поклонов, затаил ненависть к дедушке и тогда же решил читать книжки тайно». Маленький Федя подсознательно нашёл форму протеста. Он продолжал собирать книги. Их он накопил с десяток. А вот взрослые выбирали другую форму протеста – молчание. До поры до времени, как говорится. Находились в деревне и смелые люди, которые могли остепенить зарвавшегося деда Фому или отца Феде. Например, соседка Паруша, «большая и сильная, как мужик, старуха», которая всегда защищала мать Феде, называя её «цветиком лазоревым и зорькой утренней», умела так сказать нужные слова деду, что тот сразу менял свои действия: становился менее грозным и более податливым. Его поведение можно было изменить, апеллируя к слову божьему. Прочитав: «Паруша замахала на деда рукой и властно приказала: «Как в Писании-то сказано: омый мя, и паче снега убелюся. И ещё сказано: всякую мерзость господь ненавидит. Любишь от Писания глаголить, а сам закон нарушаешь. Обличу, Фома!» [1, с. 29]. Такие слова, сказанные Парушей, изменили деда: у него появилось уважение к чужому труду, к своим домочадцам и к их работе, в частности к тому, что делала его невестка. Дед Фома стал аккуратным: « в избу входил, вытирая о солому сапоги, а сбрую, кожи и верёвки вносил чистыми, хотя и хмурился и делал вид, что не замечает матери» [1, с. 29]. Писатель Ф.В. Гладков очень тонко провёл параллель между чистотой в доме и духовной, нравственной чистотой в душе крестьянина. Апелляция к писанию, беспрекословному мерилу в жизненной установке Фомы, оказалась к месту. Она остудила деда Фому, привнесла в его жизнь определённые правила христианского поведения, касающиеся чести и достоинства домочадцев. Однако отношение к чистоте в избе не повлияло на чистоту его поступков: так же сурово кричал, ворчал, бесился, топал ногами, визжал фистулой. Все перечисленные глаголы разной семантической окраски (глаголы, определяющие силу звучания, окраску и тембр голоса; глаголы чувства и др.) подчёркивают рефлексию в психометрической характеристике главы семейства. Поведению своего отца старался подражать и отец Феде – Вася. Жена Настя называла его Фомичом. В обращении с братьями, женой и сыном он был груб и невежествен: на жену кричал, как на скотину. Но однажды за выходку свою был наказан по справедливости. Его приструнил старый солдат Володимирыч, который вместе со своим сыном Егорушкой в святки работали у крестьян швецами – шили новые шубы и чинили старые. Володимирыч, как Паруша, преподнёс урок нравственности теперь отцу Феде в присутствии всех его родных. Не сумев доказать истину божьего слова Володимирычу, который оказался сильнее в своих доказательствах, отец отправился на кулачки (кулачные деревенские бои), откуда вернулся с разбитым лицом. Всё своё недовольство, зло он решил выплеснуть на самого слабого и беззащитного человека. На свою жену Настю. Он ударил её с размаху по лицу, а затем замахнулся на неё ковшиком, из которого она поливала ему на руки. Неизвестно, чем бы это всё завершилось, не окажись рядом швец Володимирыч. Он схватил отца Феде за руки,

заломил их за спину и потащил назад. Какими бывают поучительными уроками для других смелые поступки людей! В данном случае поступок Володимирыча был сверхъестественным для всех домочадцев. За всеми действиями швеца они наблюдали молча. Обратимся ещё раз к тексту. Ф. В. Гладков сцену укрощения строптивого описал следующим образом, используя глаголы физического и эмоционального действия – корчился, пыхтел, храпел, рвался, тянул, принуждал: «Отец бешено рвался из рук Володимирыча, корчился, пыхтел, храпел, но был беспомощен: Володимирыч тянул его назад медленно, заботливо, принуждая его пятиться за собою. Никто не улыбался, точно перед ними совершалось какое-то колдовское действо» [1, с. 107]. Процесс укрощения строптивого подчёркивается и наречиями, которые оттеняют благородство поступка Володимирыча, тянул медленно, заботливо. После таких действий, действительно, отец притих и вынужден был выслушать ещё и христианский наказ-поучение, как это даётся в святых книгах. Нравственный урок, данный Володимирычем, стал для отца Феде не только поучительным (пусть не кардинально, но он изменил своё отношение к жене, стал аккуратнее в обращении с ней), но и мировоззренческим. По-другому он стал смотреть на уклад своей жизни, ему явилась божья благодать. Ведь он мечтал стать самостоятельным. Но его постоянно удерживала мысль: ты старший, и на тебе бремя ответственности. Нужен был толчок. И им послужил случай, о котором шла речь выше. Он прислушивается постепенно к голосу жены и думает о том, какая судьба будет у его сына. Нужно решиться на отъезд – и он решается.

Добро – это служение идеалу, истине

Изменения, происходившие с Василием, Ф. В. Гладков даёт сквозь призму размышлений Феде. Иногда детский взгляд на события оказывается самым точным и выразительным. Прочитав, уточним сказанное: «Хотя отец держался особняком, молчаливо и угрюмо, но в нём появилось что-то новое: он показался мне старше, увереннее в себе, а в лице его и самолюбивых глазах затвердело упрямство» [1, с. 283]. В портретную характеристику своего отца Федя добавляет важные компоненты концепта «мужество»: самостоятельность, уверенность, упрямство, твёрдость. Отец нашёл в себе силы стать добрее, взрослее, мужественнее. Как благородно и смело звучат его слова, обращённые к жене: «Ничего не будет, Настасья. Не плачь! Не пропадём. Батюшка одумается: теперь не барское время. Кнут-то лют, да не для всех» [1, с. 279]. Пришло время перемен. Отец восстал против деспотизма деда: «...сила и воля деда, всегда непререкаемые, вдруг натолкнулись на противодействие большака, и старик сразу же растерялся и ослабел. Это было крушение устоев» [1, с. 283]. Из старой семейной коммуникации уходила грубость, слепое повиновение, почитание догматических правил и т.д. В старообрядческую семью пришло уважение и понимание, сострадание и человечность. Мать и отец Феде стали ходить в моленную вместе и часто о чём-то секретничали. Мы, читатели, можем только догадываться о содержании их разговоров. Возможно, они мечтали о новой жизни, которая им открывалась, о будущем своего сына. Одним словом, они становились новыми людьми.

Чувство свободы облагораживает человека. Ф.В. Гладков о своих новых людях пишет так: «Мать тоже изменилась: она как будто поздоровела, глаза стали свежее и больше, и в них засветилась радостная надежда и своя, скрытая ото всех страстная мечта. Робость её и забитость остались в прошлом, в движениях появилась красивая плавность, а в голосе – сердечная и весёлая певучесть. Она ликовала в душе, и ей просто хотелось быть приятной, ласковой, весёлой, готовой раскрыть своё нежное сердце» [1, с. 283-284]. Используемое неоднократно писателем Ф.В. Гладковым словосочетание (концепт) «появилось что-то новое» говорит читателю о многом: изменяется не только русское общество конца 19 века, но изменяется и человек, у него появляется новый взгляд на отношения в семье и желание сделать что-то лучшее для себя и своих родных. Об этом красочно говорят сравнительные формы прилагательных: «отец показался мне старше, увереннее в себе»; «мать тоже изменилась: она как будто поздоровела, глаза стали свежее и больше». Прилагательные старший и уверенный подчёркивают то, что изменился статус отца Феде, а именно: в его поведении появляется свобода, независимость от деда Фомы и чувство хозяина («в лице его и самолюбивых глазах затвердело упрямство»). Дорогу свободы и добра он выбрал благодаря трудностям, через которые прошёл вместе со своей женой и сыном. Это его выбор навсегда. Писатель, используя метафору «затвердело упрямство», подчёркивает русскую, богатырскую силу своего героя и русского человека. Вместе с ним изменяется и Настя. Абстрактные существительные робость, забитость, используемые писателем в её характеристике, заменяются на более радостные, со знаком + формы существительных: нежность, плавность, певучесть, заботливость. Сбывается её мечта быть хозяйкой в доме, приносить радость и благо своей семье. Метафора «ликовала в душе» характеризует Настю как личность, возрождённую из прошлого. Она стремится к новому и готова «раскрыть своё нежное сердце». В образе Насти писатель Ф. В. Гладков показал нравственную силу русской женщины как хранительницы очага и советчика, с её мнением начинает считаться муж и другие родные. Перед отъездом он часто проводит время со своей женой, называя её ласково Настасья, Настенька. Все дни до отъезда из деревни Настя «не потухала». В этом глаголе с метафорическим значением скрывается вся жизнь русской женщины, испытавшей на себе столько горя и нашедшей силы выжить ради нового, ради светлого, доброго пути. У Ф. В. Гладкова находим толкование значения глагола «не потухала»: «лицо её светилось какой-то затайённой радостью, а в опечаленных глазах горел огонёк нетерпеливого ожидания» [1, с. 403]. Концепт «что-то новое» дополняется компонентами радость, огонёк, ожидание. Писатель с любовью относится к своим героям, сочувствует им, радуется вместе с ними. Как трепетно он описывает проводы Васи, Насти и Феде! Вся любовь отражена здесь. Вот на чём держалась старообрядческая семья! На любви, добре, взаимопомощи, послушании и самопожертвовании ради того, чтобы близким, родным людям было хорошо и уютно в жизни. Все родственники вышли проводить семью Васи. Дед Фома шёл с иконой по всем правилам и давал последние наставления: от веры не отходи, вина не

пей, в дурные дела не суйся. Что в таких наставлениях плохое? Следовать им для Василия не представляло труда. Он был послушным сыном. У него появилось новое чувство – это ответственность. А на чём оно будет зиждиться? На том, что им уже приобретено или на новом, что он познает – всё будет в будущем. Закалка, твёрдость характера у него уже есть. Словами Феи: «Так началась наша новая жизнь» завершается «Повесть о детстве», и начинается неведомое будущее для семьи Феи. Мы, читатели, уверены в том, что будущее есть у этой семьи. Её члены хотят изменений в жизни, и у них всё получится. Ф. В. Гладков, используя оригинальные средства языка, такие как сравнения, олицетворение, метафору, эпитеты, парафразы, антитезу и др. искусно подошёл к описанию духовно-нравственных основ старообрядческой патриархальной семьи, остова которой зиждится на вере в бога и в свои силы, на терпении и мечте о новом, на стремлении к знаниям и познанию красоты окружающего мира, на разумной требовательности к себе и родным, близким людям, на чистоте помыслов и отношений, на разуме и благодеянии.

Послесловие

В нашей русской культуре можно найти много примеров воспитания знаменитых людей в строгости и патриархальном духе. Это и Д.С. Лихачёв, и Н.И. Пирогов, и Д.И. Менделеев, и С.И. Королёв и мн. др. Все они исповедовали православную веру. «Как истинные христиане, они считали, что в мировой истории путь прогресса извилист и в нравственном совершенствовании человечества

нет прямой линии» [4, с.333]. Сам Ф. В. Гладков прошёл такую школу воспитания. Он вырос и получил воспитание в старообрядческой семье. Сегодняшняя современная семья также формируется на любви к детям, на требовательности и строгости. Так должно быть, хотя не во всех семьях мы можем наблюдать гармонию в воспитании и становлении личности. Но по-прежнему духовность и нравственность остаются непререкаемой истиной в воспитании человека. Семейный уклад, описанный Ф. В. Гладковым, не лишён преимуществ, в нём есть духовность. В таких семьях в принципе не может быть брошенных стариков и детей, так как каждый член семьи в центре внимания, и в нём воспитано чувство ответственности. Вот такой урок воспитания даёт грядущим поколениям писатель Ф. В. Гладков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гладков Ф. В. Повесть о детстве. М., 1980. – 415с.
2. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1983. – 816с.
3. Словарь русского языка /под ред. А. П. Евгеньевой: в 4-х т. М., 1983. Т.2. – 736с.
4. Уманцева Л.В. О нравственности и духовности в русском воспитании /Труды 10-ой Юбилейной международной научно-практической Интернет-конференции «Преподаватель высшей школы в XXI веке». Сборник 10. – Ростов н/Д:Рост. гос. ун-т путей сообщения.2013. – 472с.

SZTUKA | ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. СУЧАСНИЙ ІНТЕРНЕТ ПРОСТІР: ТРЕНДИ ТА ПЕРЕВАГИ

Ріос Соліс Д.К.

Аспірант кафедри організації театральної справи

Кивський національний університет театру, кіно і телебачення імені І.К.Карпенка-Карого

INFORMATION TECHNOLOGIES. MODERN INTERNET AREA: TRENDS AND PREFERENCES

Rios Solis D.K., Post graduate student of the organization of theatrical affairs department, Kyiv National I. K. Karpenko-Kary Theatre, Cinema and Television University

АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена висвітленню актуальних на сьогодні викликів для театральної галузі від інформаційних технологій, та емпіричному аналізу переваг, якими можуть користуватися неприбуткові театральні заклади в Україні. Незважаючи на можливі недоліки, ці технології безпосередньо впливають на участь аудиторії при правильному використанні і можуть слугувати ключем до поживлення сучасної театральної галузі. Саме тому Серед доступних технологічних трендів, інтернет розглядається з позиції театру як найбільш корисний для залучення нової аудиторії і потребує вивчення.

ABSTRACT

The following Article is devoted to the challenge for the theatres from today's information technologies, and to empirical analysis of the preferences that may be used by non-profit theatre institutions in Ukraine. Despite the potential drawbacks these technologies directly affect audience participation when used properly and can serve as a key to revive the modern theatrical industry. Therefore, among the available technological trends, the Internet is considered from the theatrical perspective as the most useful for attracting new audience and therefore requires further study.

Ключові слова: неприбуткові театри, інформаційні технології, інтернет маркетинг.

Key words: non-profit theater, information technologies, internet marketing.

Постанова проблеми. Інформаційна ера та стрімкий розвиток комунікативних технологій, на думку багатьох, ставить під загрозу сфери, які виникли до появи цих технологій, наприклад театр генерує унікальний живий продукт, який не можна дублювати, кожна вистава є унікальним поєднанням всіх учасників театрального виробничого процесу і існує припущення, що він втрачає позиції у порівнянні з більш технологічно адаптованими сферами, такими як кіномистецтво, але насправді, якщо правильно використовувати ті інструменти, які надає нам сучасний інформаційний простір, то перед театром відкривається вікно можливостей.

Стан дослідження. Питанням впливу інформаційних технологій на театральну сферу в США в останні десять років активно займається «Національна Фундація Мистецтва» у своєму інформаційному бюлетені «Audience 2.0»[2].

Слід визнати, що серед Українських вчених мають місце поки що початкові спроби розкрити інформацію щодо впливу саме сучасних інформаційних технологій на театральну сферу у публікації О.Г. Ситника «Маркетингові комунікації в театральній діяльності: застосування та впровадження PR-технологій» автор розглядає методи впровадження відділу зв'язку з громадськістю у сучасних умовах розвитку інформаційних технологій, акцентуючи увагу на недоліку системи, який полягає у тому, що в Україні адміністратор театру є відповідальним за впровадження PR-технологій одночасно зі своїми основним менеджersькими обов'язками, що ставить PR-технології на

друге місце.

Актуальність теми. Театр 21-ого століття повинен адаптуватись до інформаційних технологій, тим самим не втрачаючи театральну особливість свого продукту.

Впродовж останніх п'ятидесяти років театральне мистецтво повинно було адаптуватись до нового медіа-простору, і, одночасно, до появи нових розважальних форматів, які почали виникати разом з початком інформаційної ери.

Мета дослідження. Тому що сьогодні інформація про вплив нових технологій на театр недостатньо висвітлена.

У цій статті буде зроблена спроба деталізувати вплив інформаційних технологій на неприбутковий театральний заклад, та проаналізувати досвід американських театрів з деякими практичними висновками.

Інформаційні технології – це узагальнена назва технологій, що відповідають за зберігання, передачу, обробку, захист та відтворення інформації з використанням електронних обчислювальних машин[4]. Насправді зберігання інформації існує стільки ж скільки людство, але розвиток обчислювальних машин спростив метод зберігання, а поява інтернет простору дозволила людству обмінюватись інформацією з шаленою швидкістю, завдяки ресурсам які виникли в останні роки: Youtube для відео обміну, Facebook для соціальної активності та Google Scholar для дослідницької діяльності, а поєднання продуктів, телебачення та інтернету сприяло появі таких сервісів як Netflix, які надають так звану послугу «за потребою» (on demand).

Впродовж останніх п'ятидесяти років театральне мистецтво повинно було адаптуватись до нового медіа-про-

стору, і, одночасно, до появи нових розважальних форматів, які почали виникати разом з стрімким розвитком інформаційних технологій та засобів обміну інформації.

Колись це було радіо, потім телебачення, а сьогодні ми маємо справу із інтернет простором, який надає можливість безмежного обміну інформацією.

Існує твердження, що із розвитком інформаційних технологій театр втрачає популярність, але це цілком залежить від правильно розподілу завдань і розуміння специфіки театру та інформаційних трендів сьогодення, тому в цій публікації будуть наведені фактори, які можуть бути шкідливими для театру тільки у випадку відсутності бажання керівництва адаптуватись під нові можливості, які пропонує нам цивілізація.

Якщо розглядати інтернет-простір, як середовище небезпечне для театральних та інших видів живого виступу, то звичайно продукт вироблений кіностудією, може бути розповсюджений у мережі, на відміну від театральних продуктів, який є унікальним і будь-яке втручання технологій порушує, як правило, його особливості. Треба також враховувати фінансові можливості галузі кіномистецтва та телебачення, які значно перевищують бюджети театральних закладів. Деякі скажуть, що стрімкий розвиток інформаційної технології є однією з надскладних проблем, які стоять сьогодні перед неприбутковими театральними організаціями, адже саме сектор професійного театрального мистецтва часто опиняється у невивідному становищі.

Але незважаючи на всі недоліки, ці технології безпосередньо впливають на участь аудиторії і можуть слугувати ключем до поживлення театральної галузі. Крім того, треба пам'ятати, що театральне мистецтво відноситься до елітарної культури, на відміну від більшості новостворених сфер.

З другого боку, сучасний інтернет простір надає можливість і тим, у кого немає рекламного бюджету та потужної групи маркетологів, донести потрібну інформацію до цільової та потенційної аудиторії. Як наслідок глобалізації та розповсюдження інформаційних технологій, українські театральні заклади повинні також ефективно використовувати всі ті позитивні моменти, які їм пропонує технологічний прогрес сьогодні.

Основою для будь-якого закладу, в тому числі і театральних, є створення та активна підтримка свого бренду. В процесі створення бренду треба враховувати основні особливості закладу, такі як специфіка його діяльності (прибутковий, національний, музичний, студентський та ін.), його місцезнаходження та мову. На основі такої інформації вже можна створити певну «торгову марку», яка і буде використовуватись у подальшому етапі створення власної веб-сторінки.

При створенні свого офіційного порталу потрібно дотримуватись наступних правил: використання тільки підтвердженої інформації яка стосується закладу та його діяльності. Сьогодні для розробки власної сторінки не потрібні великі капіталовкладення, наприклад неприбуткові заклади у Сполучених Штатах Америки використовують переважно безкоштовну платформу Wordpress, яка потребує тільки базових навичок у розробці сайтів та пропонує

вже готові варіанти сайтів.

Наступним етапом після офіційної веб сторінки є створення сторінок у соціальних мережах, таких як Facebook та Instagram, якщо сайт це основа для покращення іміджу та довіри до організації, то соціальна інтеграція є на сьогодні основним джерелом залучення цільової аудиторії. Цей метод за допомогою обговорень та публікацій, пов'язаних із закладом, надає аудиторії відчуття участі у житті закладу, а за допомогою розповсюдження публікацій на сторінках користувачів, вони фактично є популяризатором та дистриб'ютором інформації про заклад та його репертуар. Тобто, за допомогою інтернет мережі театральні організації можуть поширювати інформацію про нові вистави, гастролі та інші події без сплати за рекламу.

Окрім того факту, що інформаційні технології мають позитивний вплив на участь глядацької аудиторії, вони можуть допомогти організаціям більш ефективно керувати своїми ресурсами, розширити свої стратегічні цілі, та скоротити свої витрати.

Проте велика кількість організацій має обмежений технічний досвід всередині організації, і, нажаль, досі не помічає тих інструментів та засобів, які доступні для них.

Серед доступних технологічних трендів, інтернет розглядається з позиції театру як найбільш корисний для залучення своєї потенційної аудиторії. Власна сторінка є джерелом інформації про заклад для аудиторії та для штату, точкою для продажу квитків та дієвим засобом залучення зацікавленості від донорів та меценатів для подальшого отримання дотацій. Для театрів неприбуткової організаційної форми рекомендовані наступні етапи:

1. В першу чергу визначення основних цілей організації і на основі цього розробка плану діяльності, у якому буде чітко визначення методів використання інтернет технологій та розуміння ефекту якій повинен бути досягнуто. Створення плану є необхідним пунктом, який організує весь процес і допоможе у швидкому досягненні поставленої мети.

2. Підібрати команду фахівців, які будуть займатись виключно питанням запровадження інформаційних технологій у діяльності закладу для досягнення місії, яка визначена планом. Як правило, велика кількість закладів в Україні використовує для цих цілей адміністраторів театру, тим самим недооцінюючи частку інтернет маркетингу і технологій у успіху сучасного театру.

3. Вивчення потенційної аудиторії та її уподобань шляхом соціологічних методів, які можна запровадити завдяки інтернет сайту та соціальним порталам. Ця інформація необхідна не тільки для постійного удосконалення веб ресурсів театру та їх функціонування, наповнення, дизайну та вибору маркетингових стратегій, а і для планування театральних сезонів та діяльності самого колективу.

4. Продаж квитків за допомогою власного ресурсу веб-сторінки без сплати процентів розповсюдженню посередникам концертних квитків, рекламування різних заходів та активній медіа фандрейзингу. Треба пам'ятати, що інтернет простір сьогодні є інструментом маркетингу, надаючи можливість вивчити аудиторію, налагодити комунікацію з нею та створювати певний бренд навколо організації.

5. Планування витрат – створення технологічного відділу це більше ніж купівля одного комп'ютерного пристрою і надання адміністратору додаткових функцій, насправді це повинна бути продумана інвестиція, не тому що вона коштовна для театру, а тому що її правильне планування скоротить загальні витрати, шляхом ефективного досягнення цілей відділу. Наприклад театри одного міста можуть об'єднати свої зусилля і найняти професійного маркетолога та веб-майстра для проведення тренінгу по інтернет маркетингу.

6. Цільове використання – наповнення сайту є мабуть одним з найважливіших етапів. Мистецькі організації повинні використовувати всі можливі форми наповнення сайту, які можуть зацікавити потенційного клієнта та мецената, для клієнтів – це розміщення інформації про сам заклад, вистави та склад акторів на різних мовах, можливість бронювання та оплати квитків та абонементів, медіа контент, наприклад короткі прев'ю до вистав. Доступ до онлайн архіву та можливість обговорення вистав та життя закладу, тобто публічність та прозорість діяльності закладу. Для залучення інвесторів потрібна більш детальна інформація про матеріальні потреби закладу, специфіку його діяльності та економічна публічність фінансових операцій, які здійснює заклад. Сьогодні актуальними для сайту театрального закладу є наступні розділи: новини, інформація щодо вистав, інформація про театр та колектив, архів вистав, дані для надання грошової підтримки, продаж абонементів та квитків, зворотній зв'язок, соціальні медіа та сторінка-форум для публічного обговорення та аналізу діяльності закладу.

Якщо розглянути ситуацію в США, то в останні роки з'явилися нові тренди у розважальній сфері за допомогою інформаційних технологій, які сприяли виникненню таких медійних платформ як «Netflix», «Hulu», «НВО» та інші «VOD» (Video on demand – відео за потребою, запитом) які зробили революцію у засобах розповсюдження інформації. Надаючи можливість за невелику абоненту плату американцям отримати доступ у будь-який час до будь-якого медіа контенту, до речі у січні 2016 «Netflix» відкрила свій сервіс для багатьох країн світу, у тому числі сервіс запрацював на території України. Одночасно дослідження національної фундації мистецтв у звіті за 2013 рік під назвою «All America's A Stage: Growth and Challenges in Non-Profit Theatre. The National Endowment for the Arts» показали що зараз відвідуваність вистав впала в порівнянні з показниками двадцятирічної давнини, і є підстави вважати, що дані зміни мали хоча б певний вплив на ці показники[1].

Саме для боротьби з негативною тенденцією на початку 21-століття були введені програми «промокодів», тобто дисконтних пропозицій на бродвейську продукцію. Промокоди були реакцією театру, як і інших галузей на доступність до глобальної мережі, яка надавала можливість для потенційної цільової аудиторії обирати вигіднішу пропозицію. Театри отримали доступ до ширшої аудиторії за допомогою сайтів broadwaybox.com та таких мереж як «groupon» які пропонують вигідні пропозиції для придбання квитків на вистави у тому числі вистав офф-бродвею. Перевагою цієї інновації можна вважати можливість для продюсерів продавати квитки на менш популярні шоу зі знижкою, з метою заповнення зали, і хоча би повернення інвестованих коштів у випуск вистави[3].

Висновок. Сьогодні театральна галузь України потребує введення інновацій, тому що кожен день без активної роботи над своїм брендом в інтернет просторі лімітує потенційно нову аудиторію, і залишає театральну галузь із постійними глядачами, кількість яких необхідно збільшувати для розвитку театру в країні.

Незважаючи на те, що для багатьох театр та сучасні технології це зовсім різні та, за думкою багатьох, несумісні речі, насправді, із використанням сучасних технологій театр, особливо неприбуткової форми, отримує величезну кількість можливостей, яких не було до появи інтернет простору. Театр може розвивати свій бренд, залучати інвесторів, звертатись до цільової аудиторії та навіть розробляти опитування серед персоналу та публіки.

Розробка власного відділу інформаційно-комунікаційних технологій дозволить театру збільшити потенційну аудиторію та навіть знайти інвесторів та меценатів. Треба пам'ятати про особливість театру, який не підлягає піратству та копіюванню, що є його сильною стороною у протистоянні з іншими розважальними формами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. All America's A Stage: Growth and Challenges in Non-Profit Theatre. The National Endowment for the Arts, 2005.
2. Audience 2.0: How Technology Influences Arts Participation. National Endowment for the Arts. Washington 2010.
3. Craig T., Boniface T., Beyond the curtain: How Digital Media is Reshaping Theatre., Ballinran Entertainment, Ontario, Canada 2011.
4. Daintith, John, «IT», A Dictionary of Physics, Oxford University Press, 2012.
5. Lyn Gardner. A new stage age: why theatres should embrace digital technology. The Guardian, 2010.

ИСКУССТВО КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСКОГО МАСТЕРСТВА

Иванова Ирина Константиновна

Казахский национальный университет искусств, старший преподаватель

Член Российской Гильдии пианистов – концертмейстеров

THE ART OF ACCOMPANIST'S PERFORMANCE

Ivanova Irina Konstantinovna, Kazakh National University of Arts, Senior Lecturer, The member of the Russian Guild of piano - accompanists

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается искусство концертмейстерского мастерства, анализируется содержание и структура концертмейстерских навыков, выявляются основные направления концертмейстерской подготовки будущего концертмейстера.

ABSTRACT

The of concertmaster's activity of music master is examined in the article, maintenance and structure of concertmasters abilities is analyses, basic directions of concertmasters preparation of future music master come to light.

Ключевые слова: искусство концертмейстера, мастерство концертмейстера, концертмейстерские навыки, будущие концертмейстеры, аккомпанирование, исполнительный слух, работа над музыкальным образом.

Key words: concertmaster abilities, future music master, accompanying, performance ear, prosecution of musical appearance.

Искусство концертмейстера многогранно, является неотъемлемой частью музыкального исполнительства. Концертмейстер должен уметь осуществлять, при необходимости, педагогические функции, помогать солисту осваивать его партию, объяснять ансамблевые задачи.

Концертмейстерские знания и умения являются важной составляющей профессиональной культуры концертмейстера, работа которого в значительной степени строится на концертмейстерской практике. Спектр концертмейстерской работы достаточно широкий: он может, работая в школе, аккомпанировать хору на уроке, иллюстрировать школьникам музыкальные произведения из репертуара по слушанию музыки, самостоятельно знакомиться с современными музыкальными произведениями для детей. Концертмейстер может работать с солистом, аккомпанировать вокальному ансамблю или танцевальному коллективу.

Проблеме концертмейстерской подготовки посвящено большое количество исследований в области музыкально-педагогической педагогики. Среди них можно назвать работы Ф. Брянской «Принципы развития навыка чтения с листа», Р. Верхолаз «Методика чтения нот с листа», А. Гольденвейзера «Концертмейстерская работа с певцом», Н. Крючкова «Искусство аккомпанемента как предмет обучения», А. Люблинского «Теория и практика аккомпанемента», Т. Молчановой «Об искусстве пианиста-концертмейстера», О. Рафалович «Транспонирование в классе фортепиано», Е. Шендерович «Концертмейстерская подготовка пианистов» и другие. Данные исследования посвящены проблеме концертмейстерской подготовки учащихся в системе специального музыкального обучения, а также музыкантов-профессионалов.

Специфика профессиональных качеств, присущих концертмейстеру, заключается в том, что, в отличие от сольного исполнительства, концертмейстер должен распределять слуховое и зрительное внимание одновременно между несколькими объектами. Аккомпанируя хору, солисту, школьникам на уроке музыки, учителю-концертмейстеру необходимо установить контакт с определённым исполнительским коллективом (школьный хор, ансамбль,

хор класса), ориентироваться на хоровое исполнение или дирижёрский жест. Концертмейстер должен сам владеть определёнными вокальными навыками для того, чтобы представить вокальное произведение (если оно отсутствует в записи) и уметь исполнить данное произведение под собственный аккомпанемент.

Процесс концертмейстерской подготовки должен быть направлен на развитие у будущих концертмейстеров исполнительского слуха, творческого отношения к исполнению сопровождения, умению аккомпанировать, о психологической готовности подчиняться художественной воле другого исполнителя (вокалиста, инструменталиста, дирижёра). Исполнительский слух концертмейстера проявляется в умении распределять зрительное, слуховое и визуальное внимание одновременно между несколькими объектами, реагировать на смену фактуры и регистра; согласовывать динамический план с солистом. Творческое отношение концертмейстера к исполнению партии сопровождения (вокального, инструментального) должно осуществляться в соответствии с принципами ансамблевого исполнительства. Концертмейстер должен знать специфику и овладеть умением аккомпанировать как солисту, вокальному коллективу, собственному пению, так и танцевальному коллективу.

Концертмейстерская работа педагога-музыканта предполагает умение самостоятельно интерпретировать музыкальное произведение, построенное на основе совместного исполнения. Развитию способности интерпретировать художественное произведение, выражать личностное отношение к нему, аргументируя собственную оценку, будет способствовать концертмейстерская практика. Исполнение аккомпанемента вокального произведения – это одно из условий, способствующее осознанию природы музыкального произведения и помогающее будущему концертмейстеру глубже проникнуть в его содержание, создать соответствующий музыкальный образ, находящийся в тесной взаимосвязи со словом. Формирование исполнительского мастерства особого рода, включающего способность вырабатывать и аргументировать собственное отношение к музыкальному искусству, является результатом

концертмейстерской подготовки будущего концертмейстера.

Педагог-музыкант должен также овладеть навыками чтения с листа и транспонирования. Навык чтения с листа позволяет будущему концертмейстеру самостоятельно знакомиться с большим количеством музыкального материала, рекомендованного для слушания на уроках музыки, и свободно ориентироваться в современной музыкальной литературе.

Развитие концертмейстерских навыков и умений предполагает освоение определённого комплекса знаний по теории и практике концертмейстерского исполнительства.

Концертмейстерское умение аккомпанировать вокальному коллективу или солисту, представляющее собой особое психологическое состояние, отличающееся от сольного исполнения направленностью внимания в момент исполнения и артистической мерой ответственности. Музыкальные и двигательные действия концертмейстера во время исполнения партии аккомпанемента должны оставаться гибкими, ибо зависят от требований солиста, вокального коллектива или дирижёра, от какой-либо конкретной ситуации. Одними из важнейших требований к концертмейстеру являются: развитый исполнительский слух, заботливое отношение к авторскому тексту и навык ансамблевой игры.

Исполнительский слух – это умение слышать солиста, ансамбль в целом, умение одновременно проявлять внимание к различным линиям текста, вести их, сознательно, не является способностью, свойственной человеку. Способность человеческого мозга может фиксировать внимание лишь на одном определённом моменте, поэтому для развития исполнительского слуха музыкант должен научиться, по точному выражению А.Гольденвейзера: «Проявлять внимание одновременно к различным линиям, сознательно вести их». Поэтому совершенствование исполнительского слуха музыканта является важным условием его профессионализма.

Грамотная редакция нотного текста – это, несомненно, основа основ работы концертмейстера. Работу над музыкальным образом произведения можно разделить на 3 раздела: 1) создание общего представления о художественном образе; 2) техническое владение инструментом; 3) реализация музыкального образа произведения. Работая над музыкальным произведением, нужно осмыслить закономерности музыкального языка, средства музыкальной выразительности, которыми создается конкретный образ, и проанализировать принципы интерпретации произведения в соответствии с его стилистическими и жанровыми признаками. Знакомство с творчеством композитора, эпохой и историей создания произведения; прослушивание произведения в записи; выяснение функции партии солиста (солиста, хора); эти партии исполняются отдельно от сопровождения, что позволяет создать общее целостное мнение о произведении.

Целостный художественный образ произведения может содержать один или несколько музыкальных образов. Поэтому исполнителям необходимо сформулировать результаты собственной эмоциональной реакции на произведение, проанализировать возникающие разнообразные

музыкальные впечатления и эмоционально-образные ассоциации (визуальные, связанные со словом или движением и др.)

Второй раздел работы над произведением – это техническое овладение, на котором исполнитель постепенно углубляется в содержание исполняемого произведения, овладевает средствами выразительности, необходимыми для воплощения музыкального образа произведения. Исполнитель обобщает и систематизирует технику – содержательную организацию произведения. Идет работа над музыкальными выразительными средствами произведения: фразировкой, интонацией, артикуляцией, агогикой, динамикой, ритмом, исполнительским, дыханием, словом.

Третий раздел в работе над музыкальным образом произведения выверяется динамика и её градации, ритмическая точность исполнения, то есть формируется законченное исполнительское воплощение произведения.

Специфика работы концертмейстера с солистами-вокалистами или вокальными коллективами обусловлена особенностями звукоизвлечения голоса певца, а также связью со словом, то есть с литературным текстом. Перед концертмейстером, работающим с вокалистами, выдвигаются определённые требования. Знания в области вокального искусства и понимание основных вокальных задач: точность исполнительской интонации, дикционная выразительность, распределение певческого дыхания, специфика фразировки, значение цезур и артикуляции в процессе исполнения; знание классификации певческих голосов, их тесситурных возможностей, диапазона движения, тембральных характеристик соответствующего голоса, специфики регистровой окраски голоса. Ведь известно, что регистр голоса влияет на силу звучания фортепианной партии: аккомпанемент сопрано требует лёгкости, прозрачности, а в басу – значительности и густоты звучания.

Концертмейстерское исполнительское мастерство, которое базируется на системе специальных знаний и умений, является структурной составляющей профессиональной культуры будущего концертмейстера. Основными направлениями формирования концертмейстерского мастерства будущих концертмейстеров в процессе профессиональной подготовки являются: развитие исполнительского слуха, воспитание творческого отношения к исполнению партии сопровождения, развитие умения аккомпанировать, формирование психологической установки концертмейстера подчиняться художественной воле солиста или дирижёра.

Формирование концертмейстерского мастерства будущего концертмейстера может быть обеспечено следующими педагогическими условиями: овладение студентами системой знаний по теории и практике концертмейстерского исполнительства; изучение специальной терминологии; знакомство с вокальной, хоровой и инструментальной литературой различных эпох, стилей, форм, национальных школ; формирование навыков и умений концертмейстерской работы; развитие навыков транспонирования и чтения с листа; изучение вокального и инструментального репертуара.

Литература:

1. Виноградов К. О специфике творческих взаимоотношений пианиста-концертмейстера и певца [К.Виноградов // Музыкальное исполнительство и современность / Сост. М.А.Смирнов. – М.: Музыка, 1988. – С. 156 – 178.]
2. Гольденвейзер А. Об исполнительстве [А. Гольден-

вейзер// Вопросы фортепианного исполнительства: Очерки. Статьи. Воспоминания / Сост. М. Г Соколов. – М.: Музыка, 1965. – Вып.1. – С. 35-71.]

3. Шендерович Е.М. В концертмейстерском классе: Размышления педагога /Е.М.Шендерович. – М.: Музыка, 1996. – 132 с.

ИЗОБРАЖЕНИЕ КИСТЕЙ РУК В ИСКУССТВЕ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА

Кучинский Владимир Георгиевич,

Институт энергетики и транспортных систем

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого,

Профессор, доктор технических наук

THE IMAGES OF THE HUMAN HANDS IN THE ANCIENT EGYPT

KUCHINSKII VLADIMIR GEORGIEVICH, Institute of Power Engineering and transportation, Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic university, Doctor of Technical Sciences, Professor

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены и проанализированы изображения кистей рук людей на фресках и барельефах в Древнем Египте. Особое внимание уделено вопросу позиционирования больших пальцев кистей рук, поскольку с позиции восприятия современного человека у персонажей изображаются две одинаковые кисти, либо две левые, либо две правые. Сформулировано правило отображения кистей рук. Приведены примеры применимости правила.

ABSTRACT

The images of the human hands in the frescos and bas-reliefs of Ancient Egypt are studied and analyzed. The main attention was paid to the positions of the thumbs, whereas from the present point of view the person had two identical hands either two left hands, or two right hands. The rule for the hand representation is formulated. The examples of the rule applicability are presented.

Ключевые слова: Искусство Древнего Египта, изображение рук, правая или левая кисть руки, большой палец, трактовка изображений.

Key words: Ancient Egypt art, image of the hands, right or left hand, thumb, image interpretation.

Прошли тысячелетия с тех пор, когда создавались произведения искусства Древнего Египта, однако, до сих пор их некоторые детали являются для наших современников загадками, которые еще предстоит разгадать.

Одной из таких загадок является изображение кистей рук на ряде фресок и барельефов. С позиции восприятия современного человека у некоторых персонажей изображаются две одинаковые кисти, либо две правые, либо две левые. Естественно, что это вызывает недоумение и порождает вопрос, что хотел древний художник отразить этим отклонением от правильного изображения.

Если проследить изображения кистей рук в течение всего периода существования искусства Древнего Египта, то подобные изображения фигур с двумя одинаковыми кистями рук можно найти на всем протяжении его существования, начиная с Древнего Царства и кончая Поздним Царством и Птолемеями.

Нельзя выявить и конкретные персонажи, у которых это изображение могло проявляться. В подобном стиле могли изображаться и божества, и фараоны, и различные другие персоны, которые хотел запечатлеть древний художник.

Поскольку факт необычного расположения кистей рук был давно отмечен специалистами, то автором статьи была предпринята попытка выяснения мнения специалистов о возможных причинах подобных изображений. С этой целью автор статьи направил запросы в ряд ведущих музеев: в Государственный Эрмитаж (Санкт-Петербург, Россия), в Британский музей (Лондон, Великобритания, на англ. яз.), Лувр (Париж, Франция, на франц. яз.), Каирский музей

(Каир, Египет, на англ. яз.). К сожалению, необходимо отметить, что только сотрудники Британского музея сочли возможным ответить на данный запрос. В качестве источника наиболее полной информации была рекомендована монография Н.Шафер "Principles of Egyptian Art" [1].

В этой классической монографии по интересующему вопросу было указано (перевод автора статьи):

«Если кисть руки, которая находится впереди основной темы изображения, свисает вниз и пуста, то ее большой палец всегда повернут к телу. Но если кисть руки свисает вниз, пуста и находится сзади, то обычно она располагается так, чтобы большой палец был направлен от тела.

Эта странное позиционирование кистей рук создает значительные трудности для понимания, если брать за основу реальный вид человеческой фигуры. Но такая оценка работы художника будет несправедливой.

Несомненно, что его желанием было создать впечатление, что обе руки находятся в одинаковой позиции, и, по его мнению, он достигал этого.

Но если мысль о том, что кисти находятся в дополняющей образ позиции, или что большие пальцы (или ладони) обеих кистей находятся по бокам от тела, довлела над ним, то не было какого-либо правила, запрещающего показывать их так, как мы видим на ряде картин».

Эти комментарии позволяют описать положения кистей рук в большинстве (но не во всех) изображениях, однако недостаточно полно раскрывают возможные причины, по которым художник выполнял изображение в таком стиле. Необходимо отметить, что изображения людей на фресках и барельефах в Древнем Египте выполнялись в

соответствии с жесткими канонами. В частности, голова изображалась в профиль, глаз - в анфас, плечевой пояс - в анфас, ноги - в профиль. Были также зафиксированы пропорции между размерами всех частей человеческого тела.

Кисть руки также являлась существенной частью изображения, и недаром один из египетских иероглифов («рука») отображал кисть руки человека. Поэтому, учитывая наличие и обязательное соблюдение системы жестких правил изображения людей, предположение о возможности произвольного изображения кистей рук (без отношения к их реально существующему положению), маловероятно и его можно не принимать во внимание.

Вместе с тем, известно, что в Древнем Египте допускалось изображать части тела с отступлением от естественных форм для решения какой-либо задачи, поставленной художником. Характерным примером является изображение ступней ног, где наружный свод стопы не прилегает к поверхности, на которой стоит персонаж. Это отступление позволяло показать то, что находилось за этой ступней и иначе не могло быть видно. Но эти отступления касались незначительных деталей изображения. На данный момент неясно, какую конкретную задачу могло помочь решить изображение двух правых (или левых) кистей рук у одного персонажа, иными словами, явной надобности в подобном приеме, как представляется, не было.

Скорее всего, художники Древнего Египта руководствовались каким-то правилом при изображении кистей рук. К сожалению, следует отметить, что исследователи не обнаружили каких-либо записей или упоминаний, которые могли бы помочь раскрыть это правило. В таком случае, одним из возможных способов решения этой задачи является создание текста возможного правила нами самими. Доказательством (конечно, только косвенным) правильности этого правила может являться соответствие ему большинства известных изображений. В свою очередь, при наличии ряда каких-либо изображений, которые противоречат предложенной гипотезе, придется признать, что попытка сформулировать правило потерпела неудачу.

Значительную помощь при создании данного правила может оказать тот факт, что художники Древнего Египта стремились в своих изображениях показать те части тела или те предметы, которые не могли быть видны, поскольку

они заслонены отображаемыми фигурами. Подобные приемы явно прослеживаются в большинстве изображений. Это стремление могло усиливаться тем обстоятельством, что еще не были созданы правила отображения перспективы, которые появились существенно позже.

Используя это наблюдение, можно сформулировать следующее правило отображения кистей рук:

- Если отображаемая кисть руки выполняет какие-либо определенные функции, связанные с сюжетом изображения, (например, держит какой-либо предмет), и ничто не заслоняет полностью большие пальцы кистей рук, то на изображении позиции всех пальцев совпадают с реальным положением.

- Если у отображаемой кисти руки большой палец по какой-либо причине не может быть непосредственно виден, этот большой палец должен быть показан отдельно отстоящим от остальных пальцев и расположен со стороны ладони.

Изображение кисти руки, выполненное в соответствии с изложенным правилом, позволяет художнику показать, что у данного персонажа на кисти этой руки помимо четырех пальцев присутствует и большой палец.

Если придерживаться этого правила, то становится ясным, что у египетских художников не было замысла изображать кого-либо с двумя правыми (или левыми) кистями рук. Трактовка таких изображений, как наличия двух левых (или двух правых) кистей рук у данного персонажа, является ложной и основана на наших современных понятиях о перспективе и соответствующем восприятии этих изображений.

Проиллюстрируем применимость данного правила на примерах нескольких изображений. При анализе изображений мы не будем рассматривать конкретные персонажи и изображенное действие, а сосредоточим внимание на изображениях кистей рук.

На рис. 1 изображены четыре фигуры. У первой и третьей фигуры (считая слева) кисти рук изображены без каких-либо отклонений. На каждой из кистей рук у этих фигур ясно видны большие пальцы. Изображения кистей рук у второй и четвертой фигур не соответствуют реальному положению.



Рисунок 1.

Так у фигуры, стоящей второй слева, опущены обе руки (см. рис. 2), и создается впечатление, что у нее две правые кисти. Если бы кисть левой руки была изображена правильно, то в этом положении руки большой палец был бы заслонен оставшимися четырьмя пальцами, и его было не видно. Для того, чтобы избежать этого худож-

ник специально выдвинул его из-за этих пальцев, так, что большой палец стал виден. При этом изображение кисти стало похожим на кисть правой руки. Но это только внешнее сходство, поскольку, не умея изображать перспективу, художник не мог показать, где расположен большой палец: перед четырьмя остальными пальцами или за ними.



Рисунок 2. Свободные кисти рук стоящего персонажа (фрагмент рис.1).

У крайней правой фигуры в руках находятся чаши (см. рис. 3). При этом чаша, находящаяся в правой руке, полностью заслоняет большой палец правой кисти. Для того, чтобы показать этот большой палец художник расположил его в единственно возможном положении – на внеш-

ней стороне чаши. Это позволило увидеть все пальцы не только левой, но и правой кистей рук при рассмотрении изображения. Следует отметить, что этот прием также позволяет усилить впечатление, что обе руки находятся в одинаковом положении.



Рисунок 3. Кисти рук, держащие чаши (фрагмент рис.1).

На рис. 4 у сидящей левой фигуры обе кисти находятся в естественном положении, и все пальцы на этих кистях могут быть увидены. У правой фигуры на левой руке также все показано реально, однако, при рассмотрении вытянутой вперед и согнутой правой руки создается впечатление, что на ней находится кисть от левой руки. Если показывать эту правую кисть в реальном положении, то большой палец этой кисти должен был быть заслонен остальными

пальцами. Для того, чтобы показать наличие этого пальца, художник располагает его отдельно от остальных пальцев со стороны ладони. Отсутствие правил отображения перспективы не позволяет показать этот палец в правильном положении, расположив его за остальными пальцами этой кисти. Все это и создает ложное впечатление (с нашей точки зрения) о присутствии левой кисти на правой руке.

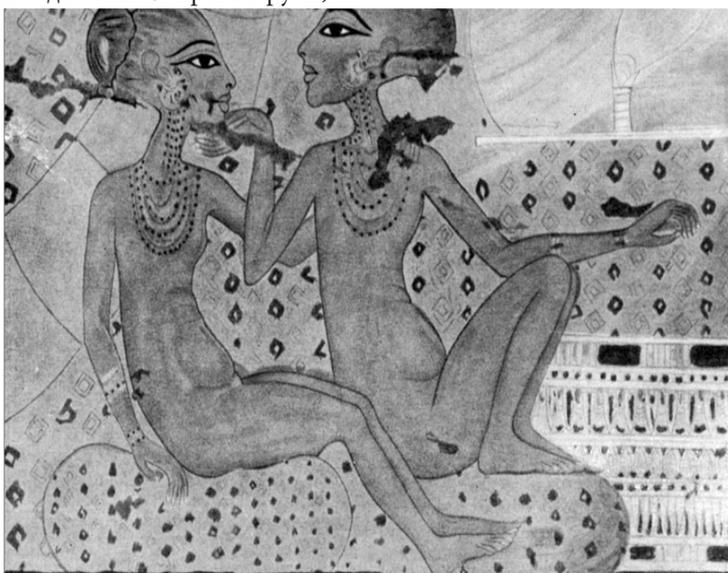


58. Стела Хунена. Известняк. XI династия. 21 в. до н. э. Москва. Музей изобразительных искусств

Рисунок 4.

У фигуры, сидящей справа на рис. 5, обе кисти рук показаны правильно. При этом правая рука показана в таком положении (ладонью вверх), что все пальцы кисти, в том числе и большой палец, могут быть видны. У фигуры, сидящей слева, пальцы левой руки могут быть прослежены на плече у правого персонажа, но дефекты изображения не позволяют разглядеть их в деталях. У правой руки, на

которую опирается левая фигура, кисть изображена не так, как нам бы представлялось. Положение этой кисти правой руки не позволяло художнику показать большой палец, если бы кисть была изображена в реальной позиции. Расположив большой палец под остальными пальцами кисти со стороны ладони, художник смог это сделать.



Дочери Эхнатона. Фрагмент росписи дворца в Ахетатоне (Эль-Амарне). Высота фигур 22 см. XVIII династия. в. до н. э. Оксфорд. Музей.

Начало 14

Рисунок 5.

Интересно отметить, что, уделяя внимание расположению пальцев на кистях рук, художники в Древнем Египте не придавали большое значение отображению пальцев на ногах. На рис. 5 видно, что детально изображены пальцы только наружных ступней ног.

На рис. 6 два персонажа держатся за руки. При этом все пальцы обеих кистей рук четко видны. Это относится

даже к большому пальцу правой руки правой фигуры, у которого показан кончик, выступающий за ладонь. Но на опущенной правой руке у стоящего слева персонажа четыре пальца заслонили бы большой палец. Поэтому художник специально изменил его положение, показав большой палец отдельно от остальных пальцев со стороны ладони.

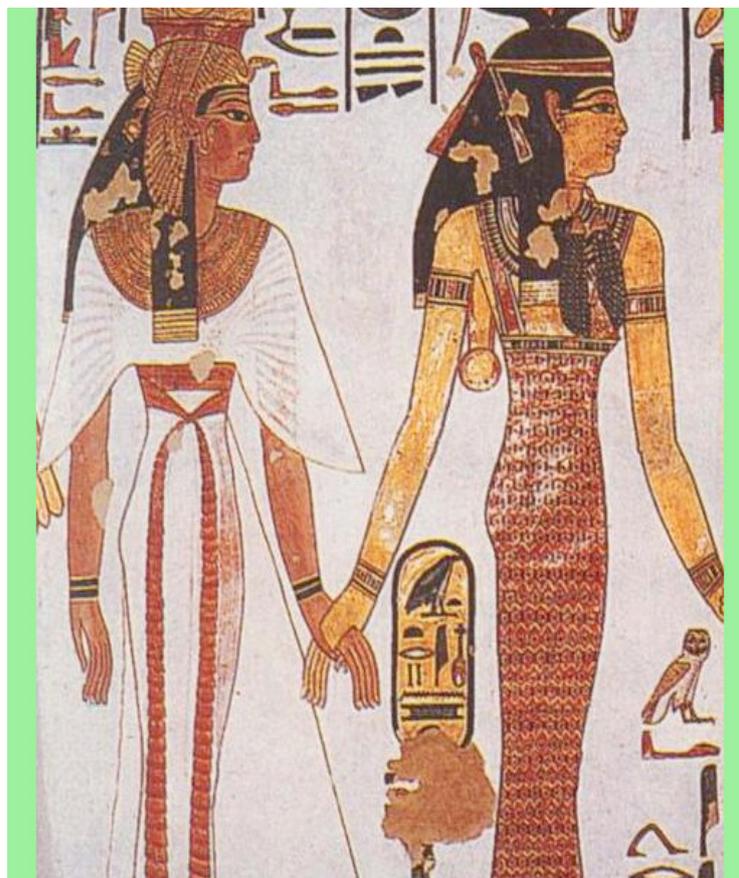


Рисунок 6.

Таким образом, если использовать предложенное в данной статье правило отображения кистей рук, то можно объяснить, почему на всех рассмотренных изображениях имеет место конкретное положение пальцев на кистях. При этом пропадает необходимость нахождения причин, почему на некоторых изображениях люди показаны с двумя левыми (или правыми) кистями рук.

Проанализировав значительное число различных изображений, созданных в различные периоды истории Древнего Египта, автором не было обнаружено каких-либо фресок или барельефов, где предложенное правило не могло бы объяснить конкретное изображение кистей рук. Исключением было только изображение, приведенное на рис. 7.

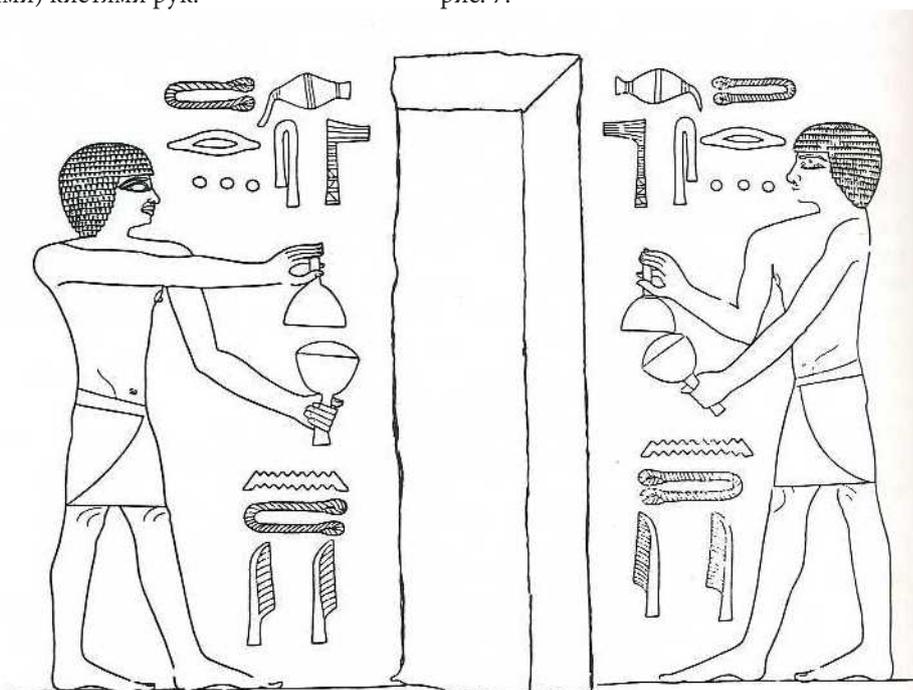


Рисунок 7.

В отличие от предыдущих рисунков изображение на рис. 7 необходимо обсудить более подробно. На этом рисунке показаны две фигуры жрецов, в руках у которых находятся открытые сосуды с благовониями. Эти фигуры были изображены на одной стене и расположены по обе стороны узкого прохода, ведущего в комнату, в которой стояла статуя усопшего. Специалисты считают, что подобные изображения должны были отображать жрецов, стоящих рядом друг с другом и обращенных лицами к статуе (к проходу), а спинами к людям, смотрящим на этот рисунок. Поскольку в Древнем Египте не умели изображать перспективу, то для того, чтобы изображение могло быть правильно понято, правая и левая части рисунка должны были быть выполнены по правилам зеркальной симметрии. Иероглифы на левой и правой частях рисунка действительно имеют зеркальное отражение. Позы жрецов, хоть и близки к зеркальному отражению, но слегка отличаются друг от друга положением рук. Так, правая рука левой фигуры вытянута, в то время как у правой фигуры правая рука согнута в локте. Положение левых рук у обеих фигур практически не изменено. Расположение пальцев на кистях левых рук показано четко и не вызывает каких-либо вопросов.

Пальцы на кистях правых рук у обеих фигур показаны четко, но их расположение вызывает желание уточнить некоторые детали. Так, у правой фигуры в правой руке находится крышка сосуда, которая слегка соприкасается с нижней частью сосуда. Верхняя часть от крышки сосуда зажата между большим и указательным пальцами. Является ли эта часть крышки стержнем или кольцом, в которое мог быть продет указательный палец, из этого рисунка неясно. Три оставшиеся пальца расположены над или за этой частью крышки. У основания этого стержня в зоне смыкания с самой крышкой четко показана линия раздела между этой деталью и крышкой.

У левой фигуры в правой руке находится похожая крышка сосуда, которая не соприкасается с нижней частью сосуда. Необходимо отметить, что на этой крышке, в отличие от правого изображения, по какой-то причине не показана линия раздела между стержнем и самой крышкой. Расположение пальцев на кисти правой руки практически является зеркальным отображением пальцев кисти правой руки второй фигуры. При этом расположение большого пальца на кисти правой руки левой фигуры не соответствует реально возможному положению.

Можно высказать предположение, что эта кисть развернута ладонью к нам. Это могло бы объяснить изображенное на рисунке положение большого пальца. Однако, в этом случае большой палец должен был быть расположен за стержнем крышки, а не перед ним, как это показано на рисунке. Таким образом, и это предположение не может быть принято как истинное.

Можно выдвинуть гипотезу, что, изображая эти две фигуры, художник, прежде всего, считал важным показать, что они стоят рядом друг с другом и лицами к проходу. Для этого ему было необходимо максимально использовать зеркальное отражение изображений справа и слева от прохода. В этом случае точность в воспроизведении пальцев на руке могла быть принесена в жертву этому стремлению.

Объяснив таким способом данное отклонение от предложенного правила, автор считает возможным применять предложенное правило во всех других случаях. Не претендуя на истину в последней инстанции, автор был бы благодарен, если бы специалисты, обнаружившие несоответствие предложенного правила какому-либо изображению Древнего Египта, сообщили ему об этом.

Ссылки:

1. Schafer Heinrich, 2002. "Principles of Egyptian Art". Oxford.: Griffith Institute, 544 с.

CONFLICTING MORPHOLOGICAL SYMPHONISM IN SCHNITTKE'S LATER COMPOSITIONS

Nemirovskaya Iza Abramovna

Nemirovskaya Iza Abramovna, PhD in art science, professor, Moscow State Institute of Music (MGIM) named after Schnittke, Moscow

ABSTRACT

Paradoxicality of dramatic interactions inherent to the symphonism of the last decades of the 20th century is manifested in Later Works by Schnittke as a new crystallized type of the conflict morphological symphony that became the composer's stylistic discovery. Various particles, sometimes sufficiently small, referring to different aspects of musical poetics (morphemes and lexemes) that additionally change their semantic meaning, prove to be semantically important in the Symphony. Just as Parts of speech constitute sentences expressing different thoughts, the "characters" of the Symphony are flowing from one symbolic sphere into another being now and then involved into opposite semantic domains.

The paper deals with the analysis of the confused logic in the development of these peculiar "characters" of the instrumental collisions against the background of the general composition structure as if specially used by the author in order to scramble the extremely tragic meaning of the work.

Key words: Schnittke, music 20th century, symphonic dramaturgy, art of the last decades of the 20th century, conflicting morphological symphonism.

Like many other instrumental dramatic works written by composers of the sixties such as Sophia Gubaidulina, Edison Denisov, Valentin Silvestrov, Giya Kancheli, and Avet Terteryan, in particular, their compositions created at the end of the past century, Schnittke's later symphonies (from No. 6 to No. 9; 1992, 1993, 1994, 1996-98) are also characterized not just by unexpected but, so to say, paradoxical dramaturgical interactions. Multilevel musical plot lines made all the more intricate by diverging meanings produce their figurative ambiguity, hardly noticeable transitions from one state into another, a sensation of the various interlacing ideas, a wealth of underlying messages, and the effect of shifting times and spaces, and streams of consciousness. There seems to arise an inexplicable or, at any rate, very strange phenomenon: in the implicitly dramatic music unthinkable without a dramatic conflict the clashing parties are indiscernibleⁱⁱ. And this is the key distinction of Schnittke's final symphonic macrocycle, which is organically inscribed in the general array of his symphonies actually conveying the composer's universal meta-conception. But in his later symphonies this conception seems to be encoded, somewhat camouflaged. Such interpretation of this particular genre ranks among Schnittke's artistic findings.

Though the research studies written on specific features of the composer's later style highlighted quite a lot of his intrinsic regularitiesⁱⁱⁱ, the analysis of a symphonic conception, in particular, that of his Sixth Symphony, in our view, failed to attract the researchers' adequate attention. Thus, in the Russian-language literature Symphony No. 6 is evaluated only in Jun Chiba's monograph, where it occupies relatively small space [1; pp. 93-98]. For the meantime the dramaturgical meaning of this source in the new type of symphony created by our contemporary represents a certain paradoxical phenomenon, one can say, even some sort of a riddle.

In order to come closer to solving this riddle, let us try to examine the dramaturgical layer of the Sixth Symphony, which in the same way as in the other compositions dating to the 1990s stands out "over" compositional stylistic characteristics.

This task is not easy since the main quality of conflicting dramaturgy in any instrumental drama, i.e., contrasting of figurative spheres, is so modified in this case as compared with

classical models that it makes it quite difficult to catch. Moreover, the spheres themselves of "action" and "counteraction" are significantly transformed, existing mostly just at the conceptual level while tonally these spheres are quite diffused^{iv}.

However, the arising perception of figurative homogeneity is deceptive. The through-composed action, refined throughout nearly three centuries in the genre development of a dramatic symphony but extremely complicated owing to the strongest accent placed on morphological attributes of the unfolding tonal process^v, is nevertheless retained here. "Driven away behind the door (by the morphological type of dramaturgy — I.N.), it swiftly comes back through the window"^{vi}.

Hence the Sixth Symphony (the same as the Seventh and Eighth) naturally combines the seemingly incompatible factors: a tense conflicting drama and the morphological type of symphonism. The very matter of the symphony strikes the listener by its rarefied musical texture interwoven from prime elements and, as Alexander Ivashkin writes, "appears to be ascetically dry and abstract." Even so, "this music cannot be perceived as a purely abstract and rational construct. The listener involuntarily senses symbolism of this music, even though frequently failing to recognize the nature of this symbolism..." [2; p. 6].

Indeed, it is hard to grasp the correlation between the dramaturgical spheres of the Sixth Symphony, and what exactly performs here the function of "dramatis personae" and their role. As a matter of fact, the semantically significant elements turn out to include the most diverse, at times quite small units (morphemes or lexemes)^{vii}. Moreover, not based on a tone-row, these components include: a characteristic motive, a rhetoric figure, a monogram, a stylistic allusion, an isolated chord, and a rhythmic element. Sometimes it involves genre, timbre- or tone-colors, the manner of sound production, and a lot of other techniques. The behavior of these "characters" is rather peculiar because of their frequent semantic changes in the course of dramatic action. Likewise the parts of speech in grammar make up sentences expressing different meanings, the "characters" of the symphony freely pass from one figurative sphere into another, getting involved in semantic fields with differing and even opposite meanings. This is the type of

conflicting morphological symphonism that clearly revealed itself in Schnittke's later compositions and proved to become his dramaturgical stylistic discovery.

How then under these conditions could the composer disclose the conflicting nature of the unfolding symphonic tragedy?

Composition and dramaturgy (at the syntactic level)

The originality of dramaturgy in Schnittke's sonata allegro and cycle is due to an unusual interlacing of diverse traditions, their innovatory interpretation and, primarily, the introduction of unexplored solutions.

The compositional structure of Symphony No.6 is based on the most uncommonly treated wavelike principle of development. The confrontation of anabasis и catabasis^{viii} as figures of the highest order is repeatedly reproduced in the growing waves of Allegro moderato (the first movement). The individual specific feature lies here in the movement of waves "across" the form sections while rhetoric figures change their character: anabasis is far from always to retain its intrinsic semantics of ascending towards Light, the same as catabasis which more rarely than anabasis but also at times transforms the typical meaning of sinking into the abyss. Ascents and descents in this symphony reveal a tendency towards gloomy tone-colors. For example, the last ascent in Allegro moderato, a wave devoid of the final descent, sounds not lucid but as a point of the highest tragic tension.

Along with the progression of Allegro moderato the waves become gradually smaller whereas the degree of their tension is steadily growing. The most intense tragic culminations are drawn to the end: the recapitulation-coda in the initial Allegro, and to the finale of the cycle.

The uniqueness of this symphony's composition consists in the structural shortening of the first movement, with the musical material of its recapitulation and coda being transferred to the recapitulation and coda of the Finale. The original "closing" of cyclic form (through the "breaking" of the initial allegro), the same as a reminiscence of the general culmination of the first movement in the Finale, the recurrence of the same "main characters" in the course of the cycle, as well as many other procedures are grounded in the individual specifics of Schnittke's poem composition principles. The predisposition to poem composition in him and his contemporaries is largely due to their deeply personal, intrinsically lyrical attitude to essential problems originating in the artistically engraved picture of the World (according to F. Liszt's aphoristic expression, poem composition is "a projection of the personality into the world." [5; p. 312])^{xi}.

A lot in the content of Schnittke's symphony can be also explained by its dramaturgical similarity with Tchaikovsky's Sixth Symphony. Arising at the motival level at the outset of the first movement (the sections of catabasis in the main part), it manifests itself in the cycle as well, outlining in a highly original manner the dramatic road of Tchaikovsky's Pathetic Symphony from the threshold of death to the actual fact of its realization.

The cast of characters and their role in the unfolding drama (at the morphological-cum-syntactic level)

Before we pass over to analyzing the morphological level of dramaturgy, i.e., those morphemes and lexemes acting as "the main characters" of this instrumental drama, we should

consider the semantic fields in which they find themselves.

Most sections in the symphony are imbued with motoric motions often revealed through scherzo-like development and associated with depicting the intensive expressive tragic states, as well as with the images of "vile infinity or dumb mechanical evil opposing the human person" (to quote Alexander Ivashkin. [2; p. 5])^{xii}. All of this stands out against lyricism with its tragic reflections arising from the philosophical comprehension of actual proceedings.

As compared with most symphonic conceptions of the 19th and 20th c.c., with Schnittke a balance of dramaturgical spheres is violated in favor of motoric intensification^{xiii}. This underlies an essential conceptual distinction of our contemporary, caused by an artistic revelation of all the deep-going tragic implications on the threshold of the third millennium.

Another conspicuous distinction of this symphony setting it apart from other symphonic canvases is a very high degree of tonal diversity. The main part in the first movement alone (throughout its initial thirty bars) contains nearly ten significant structural elements. Further on, many of these elements are used as building material but some of them start to carry a certain semantic load, turning into "heroes" of the drama.

There are twelve such "heroes" in this symphony, namely: a twelve-tone cluster, anabasis/catabasis figures, inflections of the sequence Dies Irae, lamento motives, the BACH monogram, beats of the tam-tam, a solo theme of the kettledrums, as well as textural contrary motion of strands, timbres of the brass instruments, a chorale and chorale-like resolutions, and dramatic scherzo- and toccata-like progressions.

Let us first consider the "heroes" appearing in Act One of the symphony. The other participants will be assessed of necessity only when intercrossing with the "characters" of Allegro moderato.

The twelve-tone cluster. It is set apart since it makes a basis of the symphony's musical texture. Besides, it acts as an independent structural and semantic unit marking certain sections of the form (the beginning of exposition, development, and recapitulation, and the ending of coda), and gets associated in one's mind with the character of tragic doom, crushing inevitability. Its specific sonority calls to mind one of the historically earliest rock symbols in twentieth-century music, namely "The Duke's Order" (from Prokofiev's Romeo and Juliet)^{xiv}.

The tragic imagery is deepened in the course of its progression by including the chromatic glissando of the kettledrums^{xv} (the beginning of development, six bars after figure 26), the timbre of bells and piano (five bars before figure 29), and a melodic-harmonic outline of the interlinked augmented modes in the strings' final chord. Similar quasi-major terminations with the essentially ambivalent and psychologically intricate meaning are familiar from "victorious" culminations in Shostakovich's symphonies. To our mind, using here his great predecessor's manner of the Aesopian language, Schnittke has put the whole anguish, despair and bitterness into the concluding point of the first movement, disguising them behind the vague but intimidating resonance of a floating cluster (p < ff).

The motive of Dies Irae. Acting as a symbol of death, it is directly linked with the cluster, the brasses' timbre, and partly with the genre of chorale, giving a precise indication to the rock

nature of this symphony (figure 38, IV trombone).

The timbre of tam-tam. Developing the same idea and following the example of Tchaikovsky's Sixth Symphony, Schnittke endowed with the absolute dramaturgical ear introduced the timbre known to fix down the moment of the decease in the final requiem of the Pathetic Symphony. Schnittke introduced tam-tam twice in the funeral chorale of Allegro moderato (bars 143, 161) and three times in the coda's musical texture of the Finale (bars 238, 246, 253). The latter triple intrusion of this death herald irrevocably interrupting the course of musical thinking is a momentous sign in the tragic conception, a kind of its memento mori.

Contrary motion of strands in the musical texture. Its dramaturgical function as a means of imprinting confrontations is well known. It can be traced back to dramatic symphonism emerging in the latter half of the 19th century and serving as a certain "brand" of Tchaikovsky's tragic canvases. Schnittke resorts to a similar technique in the same situations but complicates it by expressionistic stylistics, making its sonority to convey crying despair^{xvi}.

Lyricism of the initial allegro offers rather weak and inconsistent resistance to the counteraction, appearing only once in a while, as if in dotted lines. It is often missing at all in the sections expressly designed for it: for example, the collateral part simply disappears from the strongly modified recapitulation. Nonetheless, though latently, it is still here, affecting the course of events.

The motives of lamento. Their close similarity with the theme of the introductory Adagio from Tchaikovsky's Sixth Symphony is striking. Appearing at the outset of Schnittke's symphony, these motives, the same as with the composer of the Pathetic Symphony, are marked by the "tragedy of the decease" (to quote Nadezhda Nikolayeva as regards the opening of the introduction. [10; p. 214]), directing the dramaturgical road of both Sixth Symphonies.

From the viewpoint of Schnittke's semantic conception, it is significant that the above motives are growing into the chorale of trombones, the key mournful lyrical image of the first movement (the second theme of the collateral part; figure 14). This episode stands apart in the general atonal context by the predominance of minor keys: c-moll, h-moll, b-moll (see from the end of the first theme in the collateral part; from bar 5 after figure 11). Associated in the character of sonority with numerous tragic chorales in the Austrian-German music (Brahms, Bruckner, Wagner, Mahler, Richard Strauss), Schnittke's theme of the decease in its dramaturgical meaning is directly resonant with the burial-service chorale following the fatal denouement in the finale of Tchaikovsky's Sixth Symphony. Their affinity is underlined by similar tone-colors as well: three trombones and tuba with Tchaikovsky and three trombones with Schnittke.

The further logical development of the chorale lies in its steady figurative toughening. It is achieved, in particular, through a merger with the theme of Dies Irae (in trombones; figure 38) and with the diverging cluster contrary motion of strands (in French horns and trumpets; the general culmination of the first movement; six bars before figure 44). In the course of its transformation the chorale genre turns into a genuine inside agent marking off the moments of "catastrophic

frustrations" throughout the whole symphony. Such is the general culmination of Allegro moderato, akin to the episode "Crucifixion" from the master's Fourth Symphony: sixteen hard rhythmic beats of the entire orchestra *sff* (up to *fff*) with the drum's rolls might arouse a purely visual tragic image (driving nails in the body of Jesus Christ; 29 bars, beginning with figure 42).

Its "gentle" reminiscence in the recapitulation of the Finale can be perceived as an incessant and extra-temporal Crucifixion in the Eternity (four bars before figure 25).

The BACH monogram. It unswervingly lives on in Schnittke's compositions in the same meanings as in the modern musical culture: as a variety of the Cross's rhetoric figure fixed firmly in the artistic historical consciousness, as a symbol of art's purity and as a hallmark signifying the philosophical comprehension of universal human problems.

But in Allegro moderato Schnittke levels out the meaning of this most essential symbol in the history of music, freely modifying the BACH motives and transferring them into general forms of movement. The composer implants them even in the sphere of evil imagery. For instance, in its exposition this motive (or to be more precise, its anagram with shifted pitches) gains a double, moreover, polar semantic coloring. It is interlaced with dramatic scherzo-like progression (the main part of the first movement, eight bars before figure 4), appearing also as a component of the lyrical lamento (the first theme of the collateral part; two bars after figure 4) and preceding the motives of the decease (four bars before figure 11). The cited resolutions reveal also a significant contrasting of timbres: between the woodwinds, the strings and the brasses (French horns).

Following the substantial tragic culminations, this motive also performs the function of rejecting evil, similar to the theme of DSCH in Shostakovich's compositions. This is how you perceive the BACH anagram with its precise pitch, which is placed into a cluster of the brasses (the initial development: protesting octave unisons of the strings on *ff*; six bars after figure 27), and into the musical texture of the general culmination in the recapitulation (the first bar after figure 44).

Hence the original resolution of Allegro moderato stems from an intricate figurative interlacing of "characters" with their constant exchange of meanings. They are ingrained in the composition imbued with a contrast between lyricism and tragic (or aggressive) motorics repeatedly tinged with the scherzo-like progression. Motorics subdue lyricism; the latter's scope proves to be quite modest. Lyricism virtually sinks under the attack of gloomy aggression, floating up only in the form of dispersed islets in the ocean of images representing excessive commotion and dramatic tension. Being "strangled" by the destructive forces, it becomes shaky and unreliable.

Another specific feature of the dramaturgical situation is due to an inseparable mixture of positive and negative forces, "good" and "evil"; when one and the same phenomenon like two-faced Janus reveals its opposite sides. Respectively, each "hero" of the drama over and over again changes the pole of semantic attraction. As a result, absolutely all figurative-semantic orientations prove to be unstable. Of particular importance for the tragic conception is instability in the "positive" sphere denoting eternal life values of the humanity.

In this way the master depicted the new tragic life realities which, in a sense, intensified and stressed unsolvable contradictions of the universal human tragedy. Schnittke embodied them in his Sixth Symphony through a highly original, uncustomary dramaturgy, showing thereby his own perception of such genre as a modern tragic symphony.

According to all classical canonic rules, the following stage in dramaturgical expansion leading to culmination and denouement embraces greater space of the dramatic action, being marked by an intensive tendency towards the final outcome. A free dodecaphonic layer embedded in the context of atonality is increasingly revealing itself, along with the ongoing wavelike principle of development acting both inside the movements of the cycle and “across” the cyclic division. All of this complicates and at the same time reinforces the composition, unifying it into an integral whole.

Like with many of his predecessors, the next stage in the confrontation of polar forces in Schnittke’s symphonic drama unfolds in the middle movements of the cycle. These sections present a sharp contrast: Scherzo is imbued with an aggressively dramatic toccata-like progression, while Adagio is permeated with lyricism.

Yet, it is not all that simple with the conflicting morphological symphonic method. The figurative dramaturgical spheres of “negative” and “positive” forces are still quite provisional, matching the fundamental instability and changeability of the emotional structure of this conception. Their “characters”, i.e., tonal morphemes and lexemes, are as diverse, freely passing over into different semantic fields, as in *Allegro moderato*. Therefore, conflicting processes are still going on inside the movements, but along with the already known “heroes” there emerge the new ones dynamically moving towards the final outcome.

The dramatic scherzo-like progression. Upon passing through a twisting road of toughening in the initial *Allegro*, it grows into a powerful and clearly negative force, into the aggressive toccata-like progression of *Presto* (the second movement performing the function of a symphonic Scherzo). Here come into the foreground measures of rhythm (continual frantic pulsation of semiquavers in the fastest possible tempo), while pitch organization of the musical material is based on the new treatment of the initial cluster dominated by the gloomy toccata-like progression. This gloomy mechanical image of bleak perpetuum mobile calls on, e.g., the culmination sections of *Agitato* in Schnittke’s Second String Quartet, *Toccata* from his First Concerto grosso or *Vivo* from his Fourth Violin Concerto, where utmost expressivity leads to a unique kind of *Cadenza visuale*^{xvii}.

The raging elements of evil are blocked by lyricism^{xviii}. With the rapidity of a cinematographic technique Schnittke shifts attention from the ominous pushing toccata-like culmination onto the perfectly pure serene lyrical monologue (the ending of Scherzo; figure 26). This new theme is reminiscent of Prokofiev’s most exquisite incorporeal lyrical, “gossamer-like gentle” (to quote the words of Boris Asafyev) delicate stalks of lyricism. Its almost intangible soft tissue is interwoven from the piccolo’s transparent monophony in the highest register on *pp* and the strings’ chords unassumingly supporting the melody in pastel shades by the tritone-second-, fifth-tritone- and fourth-

chords.

Lyricism acquires a confessional connotation in *Adagio* where it is inseparably linked with the BACH motive. It is particularly symbolic that this motive gets interwoven with Schnittke’s monogram (ADSCH)^{xix}. The monologue of first violins in a high register accompanied by the lamento motives and the strings’ transparent chorale-like progression underscores purity and elevation. Such sounding of the “name” belonging to the 18th-century genius can more vividly than any words express the attitude of this symphony’s composer to his great predecessor and classical art as a whole.

The tragic tendency in the development of even this perfectly elevated image is obvious. In the recapitulation of *Adagio* the BACH motive, dominated by the mournful chorale-like progression, acquires a tonally harmonic, genre and timbre similarity with the leading melody of the “fatal question” from *The Nibelung’s Ring* and partly with the initial theme of Wagner’s *Tristan und Isolde*, while sinking into the sphere of thick darkness (figure 14).

The decisive role in the conception of Symphony No. 6 belongs to its *Finale*. Like in an authentic ancient or Shakespearian tragedy, it integrates in a single indivisible knot all the previously delineated dramaturgical lines along with adding the new ones. In this respect it is akin to the finales of Beethoven’s Ninth Symphony, Tchaikovsky’s Fourth, Fifth and Sixth Symphonies, and the concluding movements in the symphonies of Mahler and Shostakovich. This listing may be continued...

Hence, the initial theme of *Allegro vivace* in the course of merely twelve bars brings together many “heroes” of this instrumental drama: the brasses’ chorale (with some features of a dramatic march), the diverging contrary motion of strands, the cluster context, and the figures of anabasis and catabasis. This image itself with its tense dissonance of chromatically expanding twelve-tone series arouses the association with the most expressive marches in the finales of Mahler’s symphonies, while its dramaturgical function may be compared with that of *Passacaglia* in Brahms’s Fourth Symphony.

A lot of other common features create an affinity between Brahms’s conception and Schnittke, in particular, the characteristics of morphological symphonism, which was evolving historically step by step from the late 19th century and quite definitely revealed itself in the works of this German romanticist. With Brahms these features manifested themselves in the type of dramaturgy where separate elements from the various musical poetic layers came to act as “heroes” in an instrumental drama^{xx}. Of course, Schnittke makes use of far more such elements, while their “behavior” is far more intricate owing to their repeated migration from one figurative sphere into another and their placement in the modern lexical-stylistic and conceptual-semantic context.

Like in Brahms’s *Passacaglia*, the finale of Schnittke’s Sixth Symphony shows the composer’s radical reappraisal of his “heroes” three of which are not only identical to those of Brahms but also transformed in a similar way. Hence the chorale-like progression jointly with the dramatically forceful march-like attribute acts as negation of lyricism while the essentially lyrical scale descending melodic progression turns into its figurative opposite (the ascending progression of the

upper voice in the tough inflexible vein). All of this is intensified by the tragic contrary motion of strands in four trumpets and four trombones^{xxi}.

The whole figurative and tonal world of this symphony is gradually drawn into the orbit of destructive negation: evil appears to be Universal. The most significant “participants” in this process are a melodious solo of the kettledrums (offering variations on the initial tones of the main part in the first movement; figure 1), a cluster (two bars before figure 6, and figure 12), the polyphonic texture in the sections of anabasis (hemitonic fourth-tritone structures; figure 5), the BACH monogram (figure 7), and the scherzo- and toccata-like motive (six bars before figure 9).

Similar to grand tragic culminations, the Finale of this symphony is marked by the appearance of new “heroes” and new lines of dramatic action. To this category belongs the rhythm of Beethoven’s “theme of fate” directly delineating the meaning of current developments, which is repeated thrice by three trumpets (two bars after figure 17).

The dramaturgical pattern is getting more and more complicated in the course of development, contributing to the symphony’s utmost dramatic intensification. Thus, the involvement of parallel dramaturgy is expressly drawn off to the end of the Finale to exert the strongest psychological effect. At the moment of withdrawing from the culmination zone, there seem to live on their own two musical strands cardinally detached in their meaning. Each strand introduces the most transformed main “heroes” becoming opposite to their initial character. The cluster dispersed in pure sounds of the triad in C-dur enters into the sphere of lyricism, creating a sensation of heavenly rest, floating over the world of Eternity (pp in violins non vibrato; figure 16), while the motive of the decease in French horns, accentuated tonally and in rhythmic measures, imbibes the whole acuteness of tragic expressivity rendered in hopeless and protesting convulsions.

The last wavelike ascent of the coda in the Finale (from figure 31) is broken by rapid submersion of the musical texture into the low register and the apparently gradual dying of the tonal matter. The concluding pause with fermata immerses it into subsequent silence... And only the remote echoing traces of the bells that stopped tolling is perceived as the voice of Infinity, from time immemorial watching the human tragedy. This brings to mind the words of the ancient preacher: “One generation passeth away, and another generation cometh: but the earth abideth for ever” (The Book of Ecclesiastes: 1: 4).

In conclusion we would like to stress that in the composer’s pluralistic style stable elements of the morpheme or lexeme type are always present to a greater or lesser extent. Therefore, the question on the semantic side of our contemporary’s conceptions can be solved not so much by the fact of detecting these semantically significant units^{xxi} as by analyzing the dramaturgical logic of their interaction, making it possible to adequately interpret the composer’s message. A similar research method allows us not only to verify the already recognized qualities of Schnittke’s symphonic music, such as purposefulness and effectiveness of through development, but also to penetrate into the paradoxical nature of the composer’s symphonic thinking. The degree of this paradoxicality was growing in the course of time and eventually, in the master’s later works, it

reached its culmination by creating a new type of symphonism defined by us as conflicting morphological. Its key prerequisite is viewed in a flexible process of development wherein stable stylistic, genre, rhythmically tonal, timbre and textural elements live on their own, undergoing inward changes (transformation, exchange of meanings, interpenetration), but this seemingly entangled behavior of the “heroes” in an instrumental drama nevertheless frames a clear conception, namely: the tragedy of Man and the Universe in the philosophical comprehension of its innate ontological essence.

Here we have the composer’s meta-conception formulated in a highly original manner, worrying him throughout his creative road and addressed to the essential human problems: Good and evil, sin, redemption and reconciliation, Life, death, and Immortality. Moreover, as it usually is with Schnittke, his composition has organically inscribed itself in the context of world culture.

Among the repeatedly mentioned semantically “telling” elements and dramaturgical models as exemplified by the music by Bach, Beethoven, Wagner, Mahler, the style of West-European romanticists, Tchaikovsky, Shostakovich et al., we would like to emphasize a relationship between the symphonic methods of Schnittke and Brahms, most noticeable in comparing the Sixth Symphony of our contemporary with the Fourth Symphony of Brahms. However, the semantic road of the last symphonic opus by the German romanticist — from elegy to tragedy — was profoundly reappraised by the composer living in the late 20th century who, in concordance with the range of problems arising in the current life and affecting the artist’s world outlook, transformed it into the road from tragedy to catastrophe.

A striking scope of the artistic historical context gives grounds to speak about the actually summing-up significance of the Sixth Symphony, from which naturally ensued the subsequent links in Schnittke’s final symphonic macrocycle. Moreover, it allows us to perceive this macrocycle as a certain final stage in the generalization of the centuries-old development of this genre at the turn of the 20th century. Its next round in the field of dramatic symphony (in particular, Penderecki’s symphonic frescoes, gigantic and, as a rule, synthetic canvases akin to mystery plays) belongs already to the 21st century.

NOTES

ⁱ Symphony No. 9 stands apart in this list since it was written by the seriously ill composer and restored from his hardly legible manuscript in two versions — by Gennady Rozhdestvensky and Alexander Raskatov. According to Irina F. Schnittke, Raskatov’s version is closer to the composer’s conception (From her address to the international conference dedicated to Schnittke’s tenth death anniversary held at the Moscow Institute of Music named after the composer in November 2008).

ⁱⁱ E. Chigareva, for example, writes: “I think a conflicting polarity in pure form as a basis of the artistic conception disappears from Schnittke’s music (his later works – I. N.)” [13; p. 147].

ⁱⁱⁱ These include the principles of open form, the focus on textural interlinks, on the morphological type of symphonism (in contrast to the previously predominating syntactic type),

motival work in the anagram pattern. Researchers have repeatedly pointed to concrete melodic reverberations in and between the composer's works, as well to the stable lexemes which had crystallized themselves in his compositions and which could be traced back to the historical past of musical culture. These ideas got development in the papers written by Galina Grigoryeva, Alexander Ivashkin, Svetlana Savenko, Evgeniya Chigareva, Valentina Kholopova, Jun Chiba, et al. Many aspects were also elucidated by the composer himself.

^{iv} It is explained by the composer's specific later style that seems to dissolve in general forms of sounding. The "dying", leveling of the style is sometimes treated by researchers as a sign of a perennial problem facing an artist during the last period of life (it is particularly true of Schnittke, who was actually standing on the sharpest edge of death or life since the summer of 1985). See, e.g.: [1, p. 96].

^v "Attention is focused on details when a tone, an interval, a chord, or motive as if discovered for the first time turn into musical happenings. Alexander Ivashkin defines this specific quality of Schnittke's thinking in the later period of his life as morphological" [13; p. 147]. See also: 2.

^{vi} Schnittke's own words on periodicity in serialism [14; p. 73].

^{vii} "Morpheme is the minimal meaningful part of a word" [3]. In our understanding it is a small but semantically significant element defined by a certain single means of the musical language (melodic, rhythmic, harmonic, etc.) or by their combination. It is a unit of the musical texture performing the function of a sign as a certain "pointing finger". "Lexeme is a lexical unit of the vocabulary in a total of its word-changing forms and meanings" [3]. In our understanding it is a relatively small semantically significant area involving synonymous but not identical motives and segments of phrases, which may be united by similar motives, harmonies, rhythms, timbres, etc., as well as, for example, by their genre or stylistic relations.

^{viii} The role of these rhetoric figures is great in Schnittke's other compositions as well, e.g., in his Seventh and Eighth Symphonies, which is delineated by Evgeniya Chigareva [13; p. 151].

Like with many symphonists of the late 19th and 20th c.c., the ascending moments in the course of Schnittke's Sixth Symphony are often marked by the polyphonic texture and polyphonic forms (free fugato, micro-cansons and canonic sequences). Tonally, these are usually built up on Webern's hemitonic structures in second-tritone- and fourth-tritone chords.

^{ix} The direct relationship between large-scale time proportions of the musical texture and the aggravation of a conflict, cherishing undoubtedly the traditions of classical romantic symphonism, is organically inscribed into a panorama of a dramatic symphony characteristic of the late 20th century. In this respect Schnittke's Sixth Symphony is contiguous with the symphonic method of Sophia Gubaidulina, most of all with those of her works which are founded on Fibonacci numerical series, in particular, with the symphony "Stimmen... Verstommen...". See.: 9; 11.

^x Recapitulation of the first movement is actually replaced by an extensive second wave of development and the coda, by the introductory cluster.

^{xi} Liszt, F. Selected Articles. Moscow: 1959, p. 312.

In Russian symphonic music it was Tchaikovsky who tended to the poem form for the same reasons, and then in the first half of the 20th century he was followed by Myaskovsky who came to the poem form as a new approach to writing one-movement compositions. For the poem form in Russian symphonies dating to the second half of the 20th century, see: 4.

^{xii} In the first movement of the symphony a dramatic scherzo-like progression appears initially at the beginning of the main part (three bars after figure 3) and reaches its culmination in the development (figure 36).

^{xiii} One of the most vivid and historically earliest examples of such violation but provided with romantic aesthetics is Chopin's Sonata b-moll, with its symphonic development leading to an outburst of motor rhythms in the vortex of the mournful Finale.

^{xiv} The successive appearance of tones, marcato articulation, the dynamic profile of a wave, the brasses' timbre along with the strings' lingering "echo".

^{xv} Hereinafter the italics are added to the "cast of characters" in this instrumental drama, which are included in the element under analysis.

^{xvi} Contrary motions of strands, like the appearance of most "characters", were outlined in the main part of Allegro moderato (seven bars after figure 3). They reach their tragic peak in the general culmination emphasized by the thickly filled three-octave expanding cluster texture passing over to the brasses. "Extreme" expressivity is accentuated by the deafening dynamics (fff) and piercing trills of the woodwinds (six bars before figure 44).

^{xvii} The further growth of toccata-like progression in Presto of the Sixth Symphony is marked by the whole-tone context, the timbre of four solo trumpets, the step double thickening progression of voice lines (figure 7); the col legno procedure and quartet-note step double thickening progressions (figure 12); the timbre of four trombones in the distorted pitch space (the predominance of tritones, minor seconds and major sevenths; figure 19); a trill-like movement in tritones, chromatically diverging contrary motions of the brasses (the culmination at the end of the second movement; five bars after figure 24).

^{xviii} It should be added to the aforesaid that the motives of lamento, like most "heroes" of the first movement, in their exposition were interlaced with the scherzo-like progression (the main part; figure 1). For the first time these motives are rendered in the lyrical vein only in the initial theme of the collateral part (figure 4).

^{xix} ADSCH is a unique variety of the composer's handwriting flourish. The customary type of the monogram (ASCH) came to include one more musical letter "D" taken from the composer's first name Alfred. By the type of its outgrowth from the BACH motive, as well as in the tonal character of this music, the ADSCH motive appears here in the role of a monogram, as it was specified in the talk of the present author with Valentina Kholopova on April 7, 2008. It should be also noted that the full name of Schnittke was sometimes treated quite freely by his contemporaries. For example, Nikolai Korndorf subtitled his String Trio "In honour of Alfred Schnittke" (AGSCH) by inserting the initial letter "G" of the composer's patronymic in his variety of this monogram.

^{xx} The three main “characters” include the scale ascending melodic progression, fanfare blowing and a chorale (or chorale-like) elaboration.

^{xxi} For dramaturgy of Brahms’s Fourth Symphony, see.: 6, 7, 8.

^{xxii} Therefore the analysis of the Symphony from the viewpoint of its “intertextural skeleton”, for all the vividness of Jun Chiba’s aphoristic expression [1; p. 93], has little to add to the understanding of the composition’s artistic content.

References

1. Jun Chiba, Symphonic Works of Alfred Schnittke: an example of inter-textual analysis. Moscow: 2004;
2. Ivashkin, A. Shostakovich and Schnittke. On the problem of large symphony // Music Academy. 1995. No. 1;
3. Krysin, L. The Defining Dictionary of Foreign Words. Over 25,000 words and word-combinations. Moscow: 2005;
4. Laskova, A. On the Genre Nature of One-Movement Symphony in the Soviet Compositions of 1960s-1980s // Some Questions of Genre and Style Diversity in Soviet Music. Moscow: 1986;
5. Liszt, F. Selected Articles. Moscow: 1959;
6. Nemirovskaya, I. On the Dramaturgy of Brahms’s Symphony No. 4 // Some Questions of Musical Romanticism. MGZPI transactions. Moscow: 1979;
7. Nemirovskaya, I. The Significance of Genre Arts in the Musical Dramaturgy of Symphonies by Tchaikovsky and

Brahms //The author’s abstract of Ph.D. thesis. Moscow: 1984;

8. Nemirovskaya, I. The Role of Musical Thematic Genre Links in the Symphony Evolution in the 19th Century // Musical Culture: 19th – 20th c.c. / Edited and compiled by I. Nemirovskaya. Moscow: 1998;

9. Nemirovskaya, I. Sophia Gubaidulina’s Symphony Stimmen... Verstummen... (“Hearing... Falling Silent...”) // Dedicated to Alfred Schnittke. Issue 5 / Edited and compiled by A.V. Bogdanova and E.B. Dolinskaya. Moscow: 2006;

10. Nikolayeva, N. Tchaikovsky’s Symphonies. Moscow: 1958;

11. Kholopova, V., Restagno, E. Sophia Gubaidulina. Moscow: 1996;

12. Chigareva, E. On Semantics of Schnittke’s Tonalities / Report at the 7th International Conference Dedicated to Alfred Schnittke. November 22, 2006. Moscow, Schnittke State Institute of Music;

13. Chigareva, E. Alfred Schnittke’s Seventh and Eighth Symphonies as a Macrocycle (in the context of his works) // Dedicated to Alfred Schnittke... For the composer’s seventieth anniversary. Issue 4 / Edited and compiled by A.V. Bogdanova and E.B. Dolinskaya. Moscow: 2004;

14. Schnittke, A. The Static Form. A New Conception of Time // Alfred Schnittke. Articles on Music / Edited and compiled by A. Ivashkin, 2004.

ПОИСКИ СИНТЕЗА РАЗНЫХ ЭСТЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ БАЛЕТНОЙ ХОРЕОГРАФИИ В ПЕРВУЮ ТРЕТЬ XX ВЕКА

Полисадова Ольга Николаевна

доцент кафедры Музыкального искусства,
эстетики и художественного образования

Владимирского государственного университета им. А.Н. и Н. Г. Столетовых

THE SEARCH FOR THE SYNTHESIS OF DIFFERENT AESTHETIC DIRECTIONS BALLET CHOREOGRAPHY IN THE FIRST THIRD OF THE TWENTIETH CENTURY

Polisadova Olga, Associate Professor of Musical Arts, aesthetics and art education of the Vladimir State University them. AN and NG Stoletovs

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросу поиска синтеза разных стилистических направлений в хореографическом искусстве первой трети XX века. Выделены основные художественно – эстетические новации, которые расширили границы творческих поисков в балетном театре. Определено, что инновационные процессы успешно апробировались в труппе С. П. Дягилева и дали импульсы для дальнейшего развития балетного театра.

ABSTRACT

The article focuses on the synthesis of various research stylistic trends in choreography of the first third of the twentieth century. The basic artistic - aesthetic innovations that have expanded the boundaries of creative search in the ballet theater. It was determined that the innovation process has been successfully tested in the company of Diaghilev and gave impetus to the further development of ballet theater.

Ключевые слова: Стиль, художественный замысел, С. П. Дягилев, « Видение розы», М. Фокин, В. Нижинский, « Шопе-ниана».

Key words: Style, artistic design, and SP Diaghilev, «Spectre de la Rose,» Fokine, Nijinsky V., «Les Sylphides».

В хореографическом искусстве стилевые направления первой трети XX века оставили свои черты в той или иной степени. Они были модной тенденцией, в рамках которой не безынтересно было искать ту или иную лексическую краску. Модерн стал не только стилевой основой времени,

но и предоставил новую танцевально- лексическую парадигму, определившую пути развития хореографического искусства на протяжении всего XX века. По нашему глубокому убеждению проблема оценки того, что предоставил модерн в лексическом существовании нового видения хо-

реографии и осмысления образа человека в сценическом пространстве одна из интересных и важных в современной искусствоведческой науке, занимающейся проблемами развития балетного театра.

Философско-эстетические и искусствоведческие исследования в области теории стиля и стиля модерн в частности рассмотрены в последних работах В. Бычкова[1], М. Германа[4], В. Руднева[8], Л.Печко[7] достаточно полно. Особого интереса заслуживает теория индивидуально-стиля Л. Печко, особенностей его развития и контексте философско-эстетической проблемы возможности применения этой теории для анализа процессов, происходящих в хореографическом искусстве. Но стиль, как лексический смысл в хореографическом искусстве, практически не рассматривался в трудах современных ученых. Импрессионизм, как стиль балетного искусства начала XX века анализировался в ряде работ В. Тейдера[10;11], о влиянии модерна и сюрреализма на хореографию писал В. Гаевский[2;3], но поиски синтеза разных эстетических направлений в хореографическом искусстве остались не до конца изученными. Трудность кроется в определении того, что есть стиль в хореографии? Иногда одно и то же явление в искусстве балета может трактоваться абсолютно полярно и привычная стилистическая парадигма, применяемая в области фигуративных искусств, теряет свою конкретность и опосредованность. «...Наша эпоха есть эпоха переоценки всех приемов художественного творчества, эпоха разрушения старых форм, достигших совершенства и остановившаяся в развитии; эпоха борьбы с рутинной и традициями. Искусство не может долго пребывать в состоянии покоя, и надо всегда помнить старый, но верный афоризм: "в искусстве все, что не идет вперед, движется назад". Искусство начала XX в., ищет новых средств и новых путей для выражения своей внутренней сущности. Оно с сокрушительной силой рвется из пут традиций и из оков рутины и потому безудержно разрушает и ломает те цепи, которые его сковали» - писал В. Светлов в начале XX века в статье «Мысли о современном балете» [9, с. 119]. Отсюда четкое определение стиля в контексте танцевальной парадигмы размывается и становится частью целого комплекса эстетических критериев, которые служат определением новых проявлений в хореографическом искусстве.

Новым эстетическим критерием в хореографическом искусстве стал принцип цельности художественного замысла. Цельность подразумевала объединение хореографии, музыки и живописи в единое пластическое действие. В балетном спектакле стали делаться попытки сближения с действительностью, появилась возможность выразить свое художественное кредо. И это вошло в контраст с эстетической концепцией М. Петипа, которая доминировала в балетном театре на рубеже XIX – XX веков. В драматическом искусстве на тот момент так же наметились тенденции к отказу от традиционных, привычных форм. Это выразилось в следующих особенностях:

- отказ от форм подражания на театральных подмостках;
- протест против индустриализации и законов науки, как основных принципов постижения жизни;

- осознание прошлого, как основной отправной точки для возникновения настоящего и понятия современности.

Таким образом, на рубеже XIX – XX веков были созданы новые художественно – эстетические новации в театральном искусстве, которые определили не только последующее развитие театра, как такового, но и изменили всю художественную парадигму развития искусств. Первые новации были связаны с театром символистов, которые наметили пути развития нового театрального искусства:

- синтез искусств в театре;
- актер, как инструмент, в руках режиссера;
- музыка, как составляющая часть спектакля;
- цвет, как выражения сущности театрального действия;
- эксперименты со световым оформлением, расширяющим возможности сценического пространства;
- стилизация оформления сценического пространства;
- новая пластическая концепция сцены, которая заставляла мыслить аналогиями;
- оригинальность, необычность решений, индивидуальность режиссерского мышления;
- ритм, как связующее звено между мизансценами, жестами актеров, линиями декораций, сценическим светом, музыкой спектакля, голосами артистов, цветовой гаммой;
- прием «театра в театре».

На основе этих разработок была сформулирована новая концепция театра, в которой главным становится режиссер, объединяющий работы писателя, актера, композитора, художника. Сама постановка становится личным прочтением драматургического произведения. Все это подготовило почву для создания режиссерского театра с его резко очерченной индивидуальной манерой видения мира и развития искусства. В данном контексте мы можем говорить о проявлениях индивидуального стиля в театрально-хореографическом искусстве. С другой – эти формы открыли пути для развития других искусств, в частности, балетного театра, что отчетливо проявилось в первых «Русских сезонах» Сергея Дягилева. Именно новые формы очертили круг тем, стилей, направлений, лексического языка, новаций в области сценографии и музыки, которые предопределяют развитие всего спектра искусств в XX веке и балетного театра в частности. Это будет самый мощный всплеск инновационных идей в мировую художественную практику.

Хореографические реформы в области стиля в первой трети XX века во многом начались с критики и пересмотра балетных традиций, утвержденных во второй половине XIX века. Новая эстетика требовала нового стиля. Постановки М. Фокина и А. Горского – это первые работы в области поиска нового хореографического языка, который входил в круг искусств, способных выразить идеи эпохи, соответствовать их эстетическим критериям.

В этом смысле работа труппы «Русский балет» С. Дягилева имела другой показатель. Здесь качественно – эстетический критерий создания балетного спектакля имел абсолютной иной вектор развития. Все начинается с обсуждения плана предстоящей работы и в это участвуют все: художник, балетмейстер, писатель, композитор. Вся работа должна быть выполнена в едином ключе. Так и по-

является единство художественного замысла и исполнения. Практически во всех балетах первых русских сезонов единство замысла и синтетический подход к постановке спектакля решается четко и выпукло. Музыка, хореография, сценография, единство замысла – здесь все соответствовало стилю и духу времени. И это создало новый тип балетного спектакля, камерного, но емкого по своим драматургическим параметрам. В этом спектакле балерина уже не центр балетного спектакля. Теперь есть герои и образы, а это требует иных качеств исполнения и других законов построения всего танцевального действия.

Как пример, можно привести одну из удивительных танцевальных картин Михаила Фокина – «Видение розы». Это стало абсолютно новым хореографическим произведением, построенным на академической технике. Но сами лексические смыслы и методы построения этой хореографической картины говорят о том, что подход к академическим формам, основанный на синтезе разных эстетических направлений, представляет абсолютно новое произведение хореографического искусства. В основе либретто стихотворение Теофиля Готье:

Смотри – я только призрак розы,
Что приколола ты на бал.

Готье испытывал особо притяжение к музыке К.Вебера. Его «Приглашение к танцу» оказалась идеальным музыкальным фоном для романтической фокинской танцевальной картинки. Призрак розы – Вацлав Нижинский, Девушка – Тамара Карсавина, костюмы – Льва Бакста. «Р. Брюссель писал о «Призраке розы» заслуженные им слова: «Spectre de la Rose» по очарованию и прелести является совершенным исключением. Мне вовсе неинтересно знать, вполне ли отвечает сказка Теофиля Готье, повествующая о воплощении души розы в грезах девушки, вернувшейся с бала, намерениям Вебера, написавшего «Invitation a la Dase». Единственно, что в данном случае важно, это зрелище, а зрелище – бесподобно. ...При всей своей мимолетной краткости, при всем отсутствии деталей, при этой старой, столько раз использованной музыке, все-таки настоящий, несомненный шедевр»[6,с.239 -240].

Сюжет танцевальной миниатюры прост. Весенним вечером через открытое окно в комнату девушки проникает аромат розы в образе обаятельного юноши. Он приближается к креслу, в котором отдыхает девушка, держащая в руках розу, как воспоминание о бале. Юноша увлекает девушку в ритмический вихрь вальса. А когда танец затихает, целует ее и исчезает в открытом окне. Этот образ один из лучших созданий Вацлава Нижинского на балетной сцене. Руки Нижинского всегда были особым инструментом его пластики. Их рисунок в этой танцевальной миниатюре утончен и слегка декоративен, они подняты и мягко округлены. Кисти опущены вниз и похожи на опадающие лепестки роз. Именно кисти создают почти изобразительный эффект розы и иллюзорный эффект видения. Фокин разгадал и зарисовал образ Нижинского на своем пластически – портретном языке, показав вечного юношу с его жаждой красоты и стремлением к душевным порывам. Образ Юноши из « Видения розы» был одним из лучших в недолгой балетной карьере Нижинского. «Не прикасаясь к партнерше, танцовщик увлекал ее в кантилену вальса,

и руки его длили пластический мотив, обволакивающий и клубящийся, как запах цветка. Она то замедляла бег на пальцах, чтобы уловить аромат, реющий за ее плечом, то опускалась на колено и, мечтательно подняв к лицу точеную руку, искала широко раскрытыми, но спящими глазами дразнящий ее призрак» [5,с.94].

Л. Бакст создал костюм лилово - розового цвета, который украшался лепестками роз перед каждым выступлением, как бы превращал танцовщика в зримое видение аромата розы. (Костюм Нижинского сохранился и находится в экспозиции музея академии Русского балета им. А. Я. Вагановой в Санкт-Петербурге). Героиня была одета в белое платье и капор, завязанный лентами под подборотком. Весь танец В.Нижинского и Т. Карсавиной казался импровизацией, он был технически несложным, но мастерски вплелся в воздушную перспективу импрессионистов. Недоговоренность поз и пауз, невесомо-неуловимые движения, передающие образ аромата и, наконец, главное – прыжок в окно, высокий, чуть изогнутый, отрицающий все законы перспективы. И это было самым ярким, самым неизгладимым впечатлением. Аромат розы оставался в комнате девушки, как летучее воспоминание, аромат розы оставался в памяти зрителей, как самое яркое художественное впечатление. Но сам Фокин много позже будет отрицать миф о « высоте прыжка, об удивительном полете Нижинского через всю сцену» с педантичной точностью балетмейстера замечая, что Нижинский поворачивался лицом к окну, пробегал пять шагов и с шестого прыгал в окно. Да и сама сценография балета не оставляла много места для танцев и летящих прыжков, утверждал Фокин. Но миф о высоком, стремительном прыжке в окно через всю сцену оказался сильнее. Он закрепил за собой право констатации уникальности балета « Призрак(Видение) розы». По замыслу Фокина образ юноши – это мечта, следовательно, и лексика танца должна быть такой, когда танцовщик исполняет партию духа, видения, а не партнера балерины. Потому такое особое внимание было уделено рукам, и техника их была абсолютно иной, чем традиционное пор-де - бра в старом балете. Используя традиции классического балета, Фокин считал эту постановку достижением нового танца. Здесь на первый план выходили образ, романтизм, а не показ технических достоинств хореографии. Его главная суть была в красоте, в новой теме поиска своего Видения. В этой миниатюре все принципы новой эстетики хореографического искусства были выражены ярко и наглядно. Синтезируя новые принципы, Фокин творил новую реальность танцевального искусства.

В этом смысле показателен еще один балет Михаила Фокина – « Шопениана». Это дань старому классическому балету эпохи романтизма, но решенная абсолютно в ином ключе. Белые тюники сильфид, лунная ночь, лужайка в лесу – все это дополнительное зрительное впечатление к музыке Ф.Шопена. Танцевальная лексика М.Фокина, это грациозные па, чем – то неуловимым напоминающим сильфид Августа Бурнонвиля, это движения в духе романтической эпохи в легкой дымке мечтаний. Единой мыслью объединены музыка, танец, декорация, костюм. Сюита из романтических фортепианных произведений (ноктюрны, вальсы, прелюды) стала белотюниковым балетом в духе

эпохи романтизма, открыв пути к новому постижению классического танца в нарождающемся столетии. Неоромантические тенденции еще только будут слегка обрисованы М. Фокиным в «Шопениане», но эти штрихи впоследствии наметят пути развития нового стиля в хореографии, который заявит о себе в «Серенаде» Джорджа Баланчина, сделав его классикой балетного искусства XX века.

Список литературы

1. Бычков, В. В. Эстетика. - М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2011. - 452 с.
2. Гаевский, В.М. Дом Петипа. - М.; Артист. Режиссер. Театр, 2000. - 432 с.
3. Гаевский, В. М. Хореографические портреты. - М.; Артист. Режиссер. Театр, 2008. - 608 с.
4. Герман, М.Ю. Модернизм. искусство первой половины XX века. - 2-е изд., испр. - СПб.: Издательский Дом «Азбука – классика», 2008. - 480 с.
5. Красовская, В.М. Нижинский. - Л., Искусство, 1974. - 208 с.
6. Лифарь, Серж. Дягилев: Монография. - СПб.: Композитор, 1993 - 352 с.
7. Печко, Л. П. Стили искусства: эстетические контексты: монография. - Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2010. - 195 с.
8. Руднев, В. П. Энциклопедический словарь культуры XX века. Ключевые понятия и тексты (Изд. 3-е, испр. и доп.) .- М.: Аграф, 2009. - 544 с.
9. Светлов, В. Я. Современный балет. - СПб.: Издательство «Лань»; «Издательство ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2009. - 288 с.
10. Тейдер, В. Истоки импрессионизма в балете / Тейдер В. // Музыка и хореография современного балета. Сб. статей. Выпуск 5. - Л.: Музыка, 1987. - с. 59 – 77.
11. Тейдер, В. А. Русский балет на переломе эпох. - М.: Российский университет театрального искусства – ГИТИС, 2014. - 270 с.

STRUKTURA GEOLOGICZNA I PERSPEKTYWY GAZONOŚNOŚCI GŁĘBOKO ZANURZONYCH HORYZONTÓW ZAPADLISKA KRUKENICKIEGO

Monczak Ł.S.

PhD, profesor nadzwyczajny

Anikeev S.G.

PhD, profesor nadzwyczajny

Mayevskiy B.Y.

Doctor Hab, profesor

Kurovets S.S.

PhD, profesor nadzwyczajny

Iwano-Frankiwski Narodowy Techniczny Uniwersytet Nafty i Gazu

GEOLOGICAL STRUCTURE AND PERSPECTIVES OF GAS PRESENCE IN DEEP HORIZONS OF KRUKENITSKA DEPRESSION

Monchak L. S., PhD, Associate Professor

Anikeev S. G., PhD, Associate Professor

Mayevskiy B.Y., Doctor of geological sciences, Professor

Kurovets S.S., PhD, Associate Professor

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

TREŚĆ

W artykule omówiono perspektywy gazonośności dolnej części cięcia neogeńskich osadzań i skorupy wietrzenia założenia zapadliska Krukenickiego strefy zewnętrznej zapadliny przedkarpackiej. Zgodnie z interpretacją materiałów grawitacyjnych są polecane konkretne obiekty dla prac poszukiwawczych.

ABSTRACT

The article discusses the prospects of gas-bearing of the Neogene deposits and the weathering crust of Krukenitska depression in the Outer Zone of Carpathians. According to the interpretation of gravity materials specific objects for exploration works are recommended.

Słowa kluczowe: budowa geologiczna, osady neogenu, zapadlisko Krukenicke, obiekty perspektywiczne

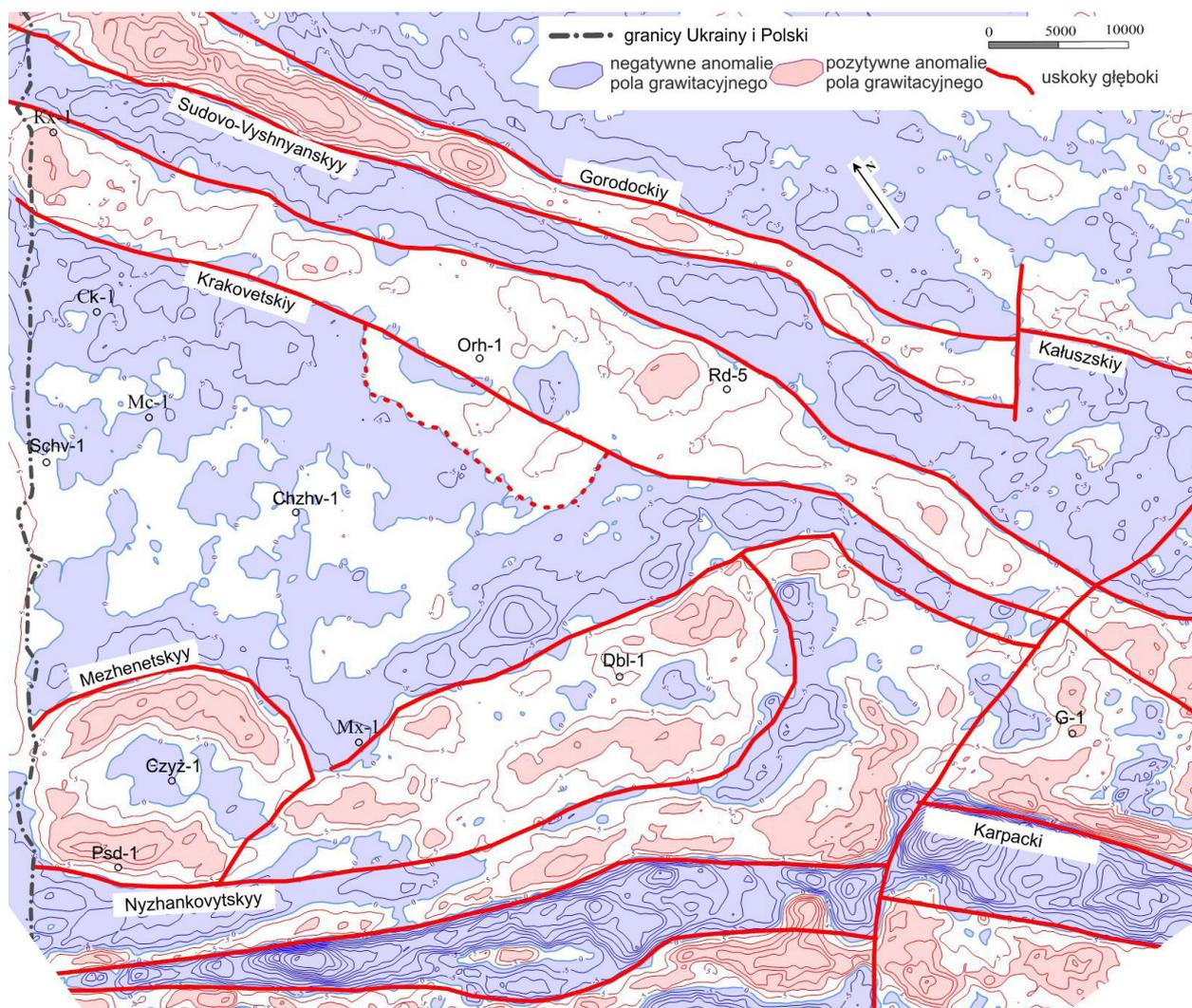
Key words: geological structure, Neogene sediments, Krukenitska depression, perspective objects

Obecny stan gospodarki ukraińskiej w pilnie potrzebuje taniego zaopatrzenia energetycznego kraju poprzez przyspieszenie poszukiwania i odkrycia nowych złóż ropy i gazu. Dziś aktualnym zadaniem jest poszukiwanie nowych złóż gazu w granicach już opanowanych terenów i wydobycia tych kopalni, w szczególności w granicach zapadliska Krukenickiego. Podstrefa Krukenicka zajmuje północno-zachodnią część Zewnętrznej strefy Kotliny Podkarpackiej, i na zachodzie dociera do granicy państwowej z Polską. Jej południowo-zachodnia część jest pod nasunięciem Stebnickim i ciągnie się do przedkarpackiej rozpadliny, granica wschodnia przechodzi po Horodockim zaburzeniu tektonicznym.

W wyniku dokonania regionalnych rozpoznawczych badań sejsmicznych w granicach ewentualnej strefy skrzyżowania autochtonu strefy Bilcze-Wolickiej z allochtonem strefy Borysławsko-Pokutskiej, otrzymano materiał uwarunkowany, który wyjaśnia budowę geologiczną skał osadowych do głębokości 12-15 km. Według tych danych widać wyraźnie poruszające się masy kredy-paleogenowego zespołu fliszowych złóż allochtonu na autochtonne podłoże Karpat na głębokości 8-8,5 km. Poniżej przewiduje się paraautochtonny megaszarżar do głębokości 12-15 km. W założeniu strefy Bilcze-Wolickiej

według profili regionalnych alokowano szereg ważnych podłużnych rozpadlin, które prawdopodobnie odgrywali dominującą rolę w tworzeniu tych jednostek strukturalno-tektonicznych.

Jeśli chodzi o Krukenickie obniżenie, to w naszym rozumieniu, ono jest pomiędzy Meżenicką i Krakowiecką rozpadliną. Meżenicka rozpadlina według wyników badań grawimetrycznych i częściowo według wyników wiercenia jest podrzutem lub przesuwem w ciele założenia prekambryjskiego lub dolnego paleozoiku. Krakowiecka rozpadlina jest typowym rzutem. Zdecydowana większość zapadlin w różnych schematach tektonicznych przedstawiona w postaci linii prostych. Rys. 1 przedstawia ich aktualną lokalizację, co znajduje odzwierciedlenie w lokalnych anomalii pola grawitacyjnego. Należy pamiętać, że największe rozbieżności są w koncepcji lokalizacji rozpadliny Meżenickiej, która, zgodnie z koncepcją pola grawitacyjnego ma bardzo skomplikowaną konfigurację. Pomiędzy Krakowiecką i Horodocką rozpadliną jest nie jedna, jak w przeważającej mierze przedstawiono na mapach strukturalno-tektonicznych, a dwie, z których jedna jest nazywana Sudowo-Wysznińską [1, 2, 3].



Rys. 1 Mapa głównych zapadlin i podniesień w założeniu Krukenickiego obniżenia i terytorium przyległych zgodnie z interpretacją materiałów grawitacyjnych

Zbiornikami gazu w badeńskich i dolnosarmackich osadach strefy Przedkarpacie zapadliny są piaskowce i mułowce. Moc nasyconych gazem warstw piaskowców waha się od 0,1 do 2,1 m, rzadko do 5 m. Najczęściej są warstwa piaskowca o mocy 5-30 cm.

W obniżeniu Krukenickim porowatość piaskowców maleje wraz z głębokością z 32-34% do 3-4%. Tak, jeżeli na głębokości 500-700 m (tereny Świdnica, Hidnowyczi, Załużany) maksymalne wartości porowatości w kernu sięgają 28-34%, to na głębokości 1900-2000 m (tereny Pyniany, Nowosiłki) nie przekraczają 20-22%. Na głębokości 3200-4500 m (tereny Majnyczi, Nowosiłki i Załużany) porowatość spada do 4,6%. Różnica w składzie mineralnym intensywności konwersji wtórnej piaskowców dolno sarmackich powoduje szeroki zasięg zmiany ich porowatości.

Skład minerałów badeńskich i dolno sarmackich w granicach głębi 1487-3805 jest podobny. Od około 2650-2850 m głębokości, jak u badeńskich ta i dolno sarmackich osadach ilość montmorylonitu gwałtownie spada (rys. A). Główne miejsce w składzie części gliniastej zajmują mieszane kulowe tworzenia z jednakowym stosunkiem pakietów hydromica i montmorylonitu ($g / m = 1,5 / 1$). Z głębokością w składzie gliny przeważa hydromica - do 80%. Podczas przejścia

montmorylonitu do hydromica zwalnia się znaczna ilość «wody międzywarstwowej» (zawartość jej u montmorylonitu składa 24% i hydromica 10%).

Z głębokością stopień katagenetycznych przekształceń złóż osadowych wzrasta, a zatem gorszą się właściwości filtracji i pojemnościowe skał kolektorów

Poprzez odwodnienie gęstość neogeńskich osadów zaczyna rosnąć i oni są lityfikowane w argilitopodobnych warstwowych grubościach. Wytłaczanie z glin wody międzywarstwowej i jej lityfikacja towarzyszy tworzeniu u litologicznie ograniczonych zbiornikach nadmiernie wysokiego ciśnienia, co prowadzi wraz z przekształceniami wtórnymi do tworzenia różnych typów pojemników (zwłaszcza szczelinowanie), a tym samym poprawę filtrowania i pojemnościowych właściwości skał kolektorów

Aby ocenić perspektywy gazonośności obniżenia Krukenickiego rozważaliśmy stosunek lokalizacji złóż gazu w stosunku do lokalnych anomalii grawitacyjnych. Szczegółowa analiza charakteru pola lokalnych anomalii pokazała nieco nietypową, na pierwszy rzut oka, usytuowanie złóż w stosunku do dodatnich i ujemnych anomalii.

Ujemne anomalie związane są z takich złóż jak Hidnowickie, Sadkowickie, Pinińskie, Załużzańskie, położonych łańcuchem

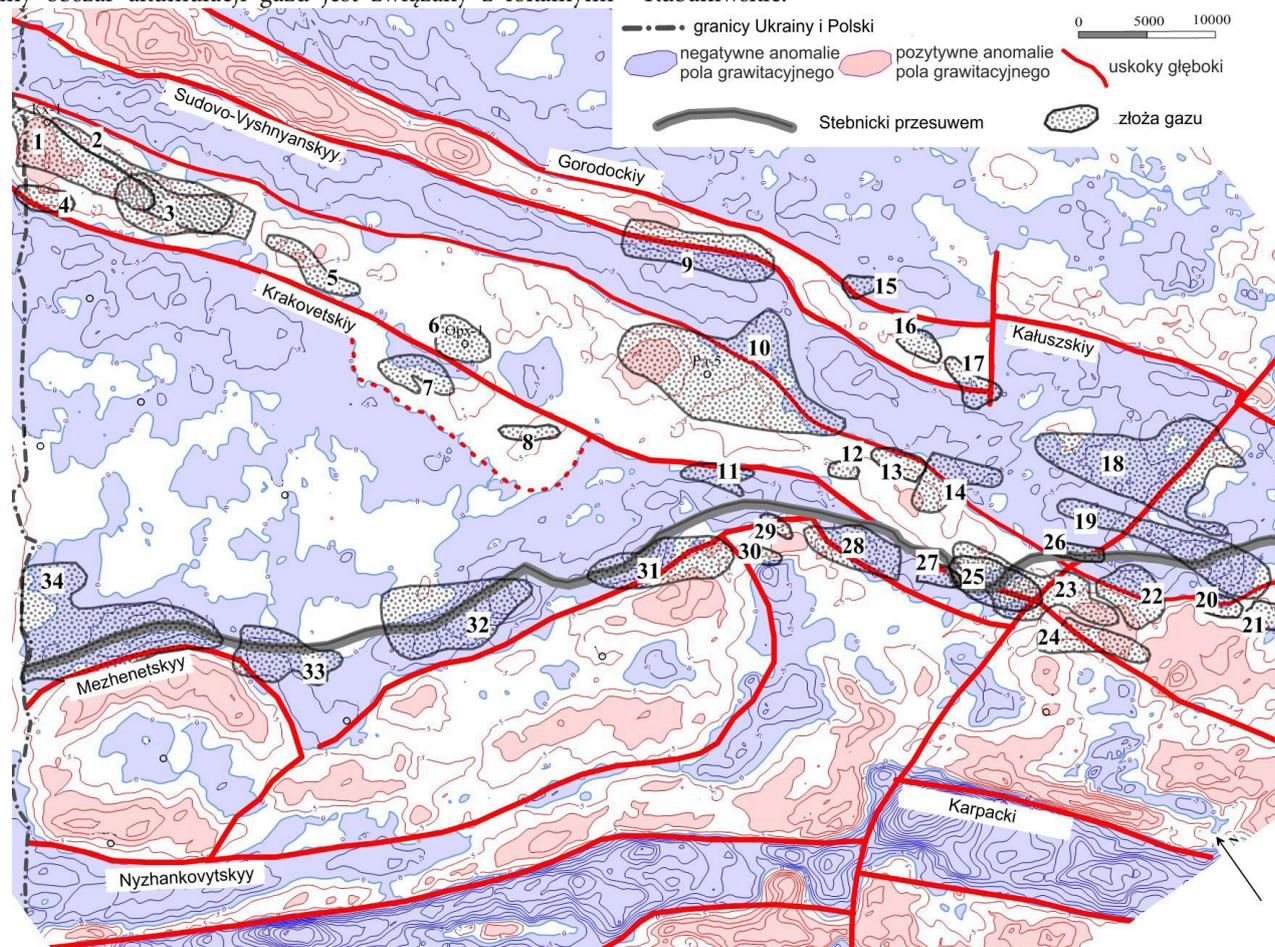
w pobliżu naleciałości strefy Samborskiej na strefę zewnętrzną, a raczej są one na wschód od naleciałości Merzenickiej, gdzie założenie jest usytuowane w większej głębokości i osady negoeńskie osiągają znaczną grubość. Przyroda fałdowania jest związana z procesem osuwiskowym.

Ze względu na tą zależność są nieposzukiwane działki ujemnych anomalii lokalnych położonych w południowo-zachodniej części złoża gazowego Sadkowickie (w szczególności w pobliżu odwierty Mx-1), gdzie złoża powinny być spodziewane pod Stebnickim przesuwem w kontekście autochtonnego. Perspektywny obszar położony na północ od złóż Załużańskie i Majnickie. Na północnym skraju tego terenu, która jest wyprofilowany negatywną lokalną anomalią znajduje się złożo gazu Nowosilskie (rys. 2).

Inny obszar akumulacji gazu jest związany z lokalnymi

pozytywnymi anomaliami pola grawitacyjnego pomiędzy Krakowiecką i Horodocką rozpadliną. Tuż dołączony pola naftowe Kochaniwskie, A.Swidnickie, Retuszyńskie, Wyrzomlańskie, Wyszniańskie, Orchowickie, Horodockie, Rudkiwickie, Mostiwskie, Wereszczyckie, Małohorżańskie, Rubaniwskie, Bilcze-Wolickie, Oparskie, Uherskie, Dashava i inne złoża gazu (rys. 2).

Obszar ten obejmuje dwa obrysy pozytywnych lokalnych anomalii. Pierwszy – w bezpośrednim sąsiedztwie Krakowieckiego tektonicznego zakłócenia, który jest powiązany z wyżej wymienionymi złożami. Drugi obrys znajduje się w północno-wschodniej części od pierwszego i graniczy z Horodocką tektoniczną rozpadliną i do której dołączony pola gazowe Horodockie, Turabiwskie, M.Hororżańskie, Rubaniwskie.



Rys. 2 Położenie złóż gazowych w obniżeniu Krukenickim w stosunku do anomalii lokalnych pola grawitacyjnego.

Złoża gazowe 1 – Kochaniwskie, 2- Swidnickie, 3 – Wyrzomlańskie, 4- Retuszyńskie, 5 – Wyszniańskie, 6 – Orchowickie, 7 – Niklowickie, 8 – Makuniwskie, 9 – Horodockie, 10 – Rudkiwskie, 11 – Nowosilskie, 12 – Mostiwskie, 13 – Wereszczyckie, 14 – Medenickie, 15 – Turabiwskie, 16 – M.Hororżańskie, 17 – Rubaniwskie, 18 – Bilcze-Wolickie, 19 – Uherskie, 20 – Pld.Uherskie, 21 – Komariwskie, 22 – Kawskie, 23 – Letnianskie, 24 – Hajskie, 25 – Oparskie, 26 – Hrudziwskie, 27 – Wsch.Dowchiwskie, 28 – Hrusziwskie, 29 – Susoliwskie, 30 – Majnickie, 31 – Załużańskie, 32 – Pyniańskie, 33 – Sadkowickie, 34 – Chidnowickie

W obszarach tych lokalnych pozytywnych anomalii istnieje cały rząd podwyżek założenia noneogenowego, które należy uznać za jako obiecujące złoża ropy i gazu. Perspektywy wiążą się zarówno jak z osadami neogenu, tak i osadami mezozoiku (kredy, jury) a nawet ze strefą dekompresji w domezozojskim założeniu.

Perspektywy gazonośności naftowej i gazowej głęboko zanurzonych obiektów podstrefy Krukenickiej, które znajdują

się pod przesuwami Stebnickim przesuwem rozważano w monografii [4], w której stwierdzono, że kompleksami ropy i gazu może być warunki atmosferyczne skorupa wietrzenia skał rifejsko-dolnego paleozoiku, skały mezozoiku (kredy, jury), autochtoniczne neogenowe baden-sarmackie osady, oraz także zsunięty kompleks skał neogeńskich (Stebnik). Pokazane są również sześć odcinków na dostępnych głębokościach (3500-4000m) w pobliżu terytorium rozważanych w tym artykule.

Są to podniesienia: Boratyckie, Posadskie, Tumaniecki, Maksymoweckie, Horodyszczenskie i Dublińskie.

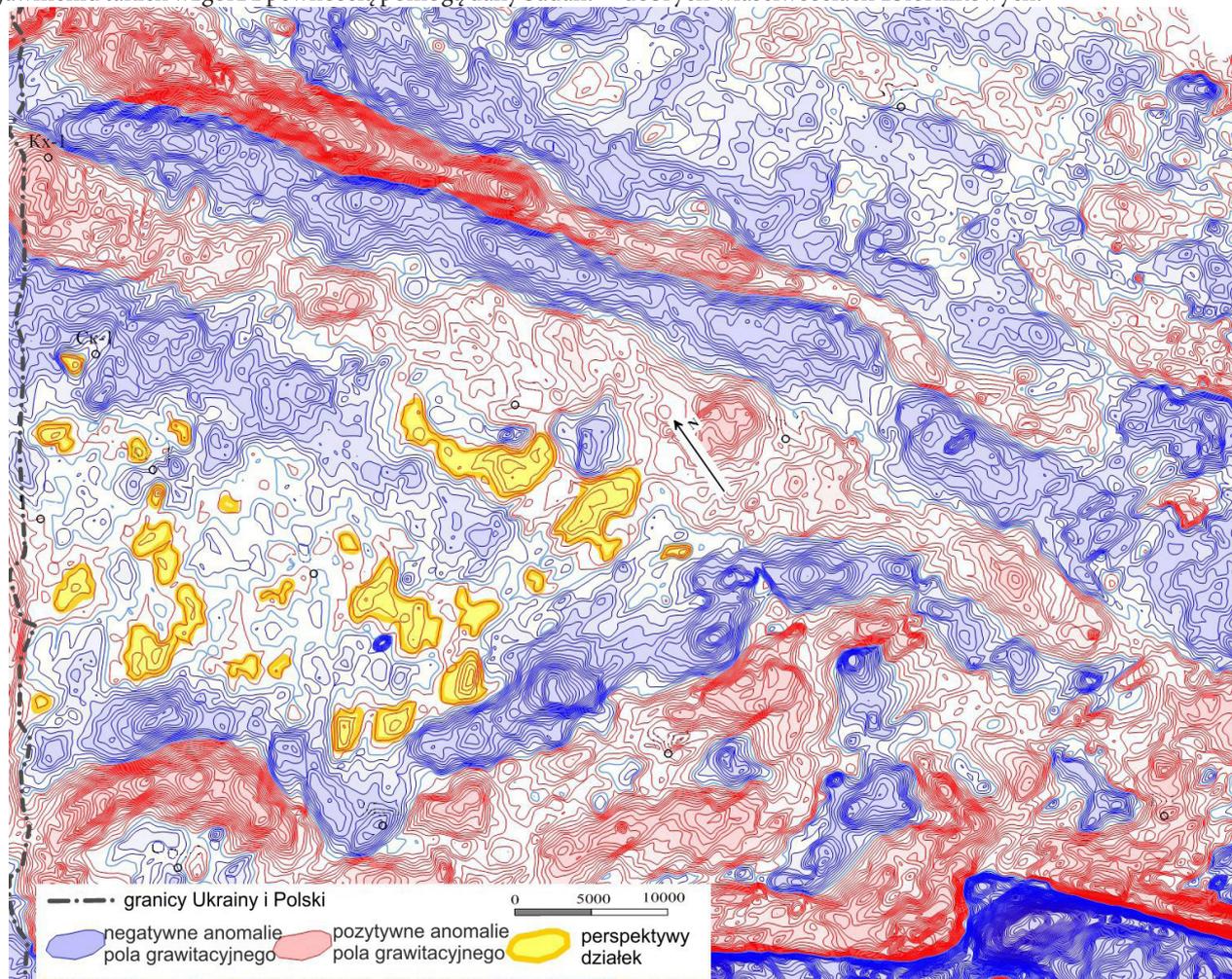
Teraz zatrzymajmy się bezpośrednio na temacie perspektyw głównej części zapadliny Krukenickiej, w granicach której, do tej pory nie znaleziono złóż gazu przemysłowego.

Jak wiadomo, założenie ryfejsko-dolnopaleozojskie zapadliny Krukenickiej było długo poddawane procesom erozyjnym, które ukształtowały powierzchnię doneogenowej. To różne występy (wzgórza) i obniżone obszary o różnych rozmiarach. Osady neogenu utworzyli na nich antyklinalne fałdy oblegania, a w dolinach sinklinali. Fałdy oblegania przejawiają się głównie w dolnej części przekroju i odpowiadają mniej więcej 2/3 wysokości lub głębokości tych wzgórz i dolin [5]. Z wystęпами jest związany rozwój skorupy wietrzenia w założeniu [6].

Ujawnieniu takich wzgórz z pewnością pomogą dany badań.

grawitacyjnych, zwłaszcza pól grawitacyjnych, które zamieniają się w anomalie lokalny, w których są wyraźnie wyodrębnione dodatnie anomalie związane z podniesieniem rzeźby założenia i anomalie ujemnych, związanych z zagłębieniami w rzeźbie (rys. 3). Takich nieposzukiwanych wzgórz jest więcej niż dwadzieścia, to jest pewne do nagromadzenia sprawdzonych rezerwów gazu.

O ich ewentualnej gazonośności świadczy otrzymanie wody podczas badania osadów ryfejsko-dolnopaleozojskich z uzyskiem od 1,5 do 20 m³/dobę (również Sokola-1 Czyrzewyczi-1 Majnyczi-1). Sugeruje to istnienie skał zbiornikowych. Uzyskano również wodę ze złóż baranowskich, które leżą na głębokości około 4600 m. W szybie Dublany-1 w kosowskim świcie, która leży na głębokości 4300 m, stwierdzono kilka wodonośnych piaszczystych horyzontów o dobrych właściwościach zbiornikowych.



Rys. 3. Mapa perspektywnych, w stosunku gazonośności, działek związanych z podniesieniem założenia w centralnej części zapadliny Krukenickiej

Ponadto, wiele wierceń w dolnych częściach neogenu mają objawy gazu i ujawniono tam odrębny pokłady gazonośne z nieprzemysłowymi przepływami gazu. Lokalizacja wszystkich wierceń jest nie optymalna w stosunku podniesień, które są prognozowane według analizy rozkładu anomalii grawitacyjnych. Dlatego, ich gazonośność jest możliwa.

Przy układaniu wierceń muszą być wzięte pod uwagę czas powstania i dalszego rozwoju lokalnych podniesień, co w znacznym stopniu wpływa na charakter zużycia osadów

i litologo-facjalnych osobliwości skał zbiornikowych i ich grubości. W dużym stopniu dotyczy to również indywidualnych dopasowań fałd związanych z neogeńską powierzchnią występów w zapadlinie Krukenickiej.

Zapasy gazu pokładów zapadliny Krukenickiej, jak wiadomo są podzielone na obszary bardzo nierówno. Przy jednolitej sieci wierceń, które są wiercone w sklepionej części, gdzie ilość piaszczystych zmniejsza się gwałtownie, ujawniają niewielką skuteczną moc, a na peryklinali - maksymalną.

Dlatego, główne wydobywanie gazu wywiercono na periklinal. Z podejściem do korpusu, objętość rezerwów, które można przypisać wierceniu, zmniejszają się, a nawet sprowadzają się do zera. Tak, większość wierceń w tych obszarach należy prowadzić z uwzględnieniem szczegółowych badań litologicznych.

Ponadto złoża gazu, które są ograniczone do gęstych skał zbiornikowych są przewidywane w centralnej części zapadliny Krukenickiej, gdzie złoża piasku i gliny wieku miocenu przekształcony do fazy katagenezu MK3. Jak wiadomo, dla opłacalnego rozwoju tego typu zbiornika, używają intensyfikację dopływu za pomocą hydropodziału pionowej lub poziomej działki wiercenia.

Z powyższego można zrobić jedyny wniosek, że ujawniony podniesienia są perspektywne w stosunku gazonośności, i w ich granicach polecamy założyć odwierty poszukiwawcze. Warto też prowadzić prace sejsmiczne dla ich potwierdzenia w miejscach, gdzie w części dolnej cięcia osadów neogenowych można uzyskać jakościowe i skorelowane odbicia fal sejsmicznych, według których można będzie dokonać budowę strukturalną.

Literatura:

1. Mapa tektoniczna ukraińskich Karpat . Skala 1:200000 / W red. Hłuszko W.W., Kruhlowa S.S. – K.: Ukr NIGRI, 1986.
2. Mapa strukturalno-tektoniczna zachodnich regionów Ukrainy. Skala 1:200000 / W red. Budurkewycza N.D., Dworianyna J.S. – K.: Ukr Geofizyka, 1991.
3. Zajac H.B. Struktura głębokich struktur podglebień regionów Zachodnich Ukrainy na podstawie badań sejsmicznych i kierunki poszukiwań ropy i gazu. – Lwów: LW UkrDHRI, 2013. – 136s.
4. Majewski B.J., Anikejew S.H., Monczak L.S. i inne. Najnowsze badania struktury geologicznej i perspektywy gazonośności głęboko zanurzonych horyzontów ukraińskich Karpat / W og. red. Majewskiego B.J. – Iwano-Frankiwnsk: IFNTUNG, 2012. – 208s.
5. Hłuszko W.W., Kruhlów S.S. Uzasadnienie poszukiwania ropy naftowej i gazu w głęboko leżących horyzontach ukraińskich Karpat. – K.: Myśl Naukowa, 1977. –176s.
6. Monczak L.S., Monczak J.D. Ropo i gazonośność wietrzenia skorupy // poszukiwania i eksploatacja złóż ropy naftowej i gazu – 1994. - №31. – s. 23-24.

ИНЖЕНЕНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

Золотухина Наталья Викторовна

преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское
строительство» Бендерский Политехнический Филиал
«Приднестровский Государственный Университет
им. Т. Г. Шевченко»

GEOLOGICAL ENGINEERING SURVEY DURING CONSTRUCTION TRANSDNIESTRIAN

Zolotuhina N.V., lecturer of the Department «Industrial and civil building» Bendery Polytechnic Branch «Pridnestrovian State University them. Taras Shevchenko»

АННОТАЦИЯ

Исследованы геологические условия приднестровского региона, нормативная документация для строительства в сейсмических районах с особыми грунтами, работа геологической лаборатории по исследованию классификационных показателей грунтов, роль инженерно-геологических изысканий для строительства и последствия для зданий при не выполнении комплекса работ по инженерным изысканиям.

ABSTRACT

We studied the geological conditions of the Transnistrian region, normative documents for construction in seismic areas with specific soils, geological laboratory work on the study of soil classification parameters, the role of engineering and geological surveys for construction of buildings and the consequences for not performing work during complex engineering surveys.

Ключевые слова: инженерно-геологические изыскания, просадочные грунты, анализ природных условий для строительства.

Key words: engineering-geological surveys, soil subsidence, the analysis of natural conditions for construction.

Постановка проблемы. Инженерные изыскания являются одним из важнейших видов строительной деятельности, с них начинается любой процесс строительства и эксплуатации объектов. Комплексный подход, объединяющий различные виды инженерных изысканий позволяет проводить разностороннее и своевременное обследование строительных площадок, зданий и сооружений, обеспечивающее надежность и безопасность выстроенных с нуля зданий, а также обследованных зданий и сооружений, в которых устранены все недостатки, при дальнейшей их эксплуатации. В Приднестровском регионе особо важную

роль играет выполнение геологических изысканий при строительстве зданий, так как не надлежащее их выполнение приводит к потере несущей и эксплуатационной способности зданий.

Анализ последних исследований и публикаций. Были изучены различные виды инженерных изысканий, нормативная документация и правила выполнения инженерных изысканий, выбор и полнота различных видов изысканий при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Выделение инженерно-геологических изысканий, как более важных и обязательно необходимых из всех видов

инженерных изысканий при строительстве в Приднестровье.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Необходимость изучения работы предприятия, проводящего инженерно-геологические изыскания в приднестровском регионе, изучение последствий для зданий и сооружений при отсутствии инженерно-геологического проекта по изучению свойств грунтов основания и выбору работ по улучшению несущей способности грунта и конструкции фундамента.

Цель статьи. Изучить комплекс работ, входящих в инженерно-геологические изыскания, нормативную базу для проведения данного вида работ, геологию приднестровского региона, работу ГУП проектный институт «Приднестровский» в проведении инженерно-геологических изысканий для строительства в приднестровском регионе.

Задачи работы: оценить и осветить оснащенность нормативной документацией и оборудованием проектного института «Приднестровский» для проведения комплекса работ по инженерно-геологическим изысканиям в приднестровском регионе, роль инженерно-геологических изысканий в строительстве нашего региона, особенности грунтовых условий и сейсмичности Приднестровья, изучить работу и выявить проблемы, стоящие перед ПИ

«Приднестровский» при проведении инженерно-геологических работ.

Проектирование и дальнейшее строительство любого объекта начинается с анализа природных условий территории, на котором он будет располагаться. Эти данные необходимы для обеспечения эффективности проектирования оснований зданий и сооружений и актуальности будущих строительных работ, а также безопасности зданий и сооружений в последующей их эксплуатации. Именно поэтому инженерные изыскания и в частности инженерно-геологические изыскания – это один из самых важных и ответственных предварительных этапов проектирования и будущего строительства, на который важно и нужно обратить особое внимание.

Значимость изысканий в строительстве очень велика, если обойти инженерные изыскания и не проводить инженерно-геологические работы при проектировании и будущем строительстве здания, то часто возникают серьезные проблемы: неравномерная просадка здания, подтопляемость подвалов и территории, разрушение фундамента, деформация постройки, трещины в стеновых кладках и многие другие вещи, исправлять которые во много раз дороже, чем провести инженерные изыскания до строительства. (рис.1)



Рисунок 1. Примеры процессов, происходящих с зданиями, при не проведении инженерных изысканий

Профессионально проведенные инженерные изыскания, в частности инженерно-геологические работы (изучение физических и механических свойств грунтов, их несущая способность, условия залегания и поведение подземных вод и др.) позволяют предотвратить опасные последствия, которые уменьшают надежность, прочность и устойчивость здания при дальнейшей его эксплуатации, и дадут возможность обеспечить высокое качество проектных, а в будущем и строительных работ.

Создание проекта здания или сооружения - это подготовительная работа, без которой не может обойтись процесс строительства. Проект создается с учетом множества факторов, которые обеспечивают надежность и устойчивость здания - это климатическая зона строительства (нагрузка от снега, ветра, сейсмичности), физические характеристики грунта основания под фундамент сооружения (несущая способность, уровень грунтовых вод), условия конфигураций стройплощадки (ее уклон, стесненность зоны строительства), условия других непредвиденных факторов (близость к техническим магистралям и тр.), выбор материала строительства конструкций здания. Как раз для определения данных факторов и необходимы инженерные изыскания.

Виды инженерных изысканий в строительстве разнообразны: инженерно-топографические; инженерно-геодезические изыскания; инженерно-геологические; инженерно-геофизические; инженерно-гидрометеорологические; инженерно-экологические (мобилизационные, полевые, лабораторные и камеральные работы); инженерно-геотехнические; изыскания грунтовых строительных материалов (опытные полевые работы; обследование земляных сооружений при их реконструкции); почвенно-геоботанические; археологические; геофизические работы; землеустроительные и кадастровые работы.

Инженерные изыскания выполняются для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства. Не допускается подготовка и реализация проектной документации без выполнения соответствующих инженерных изысканий.

Виды работ по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким видам работ.

Результаты инженерных изысканий представляют собой документ о выполненных инженерных изысканиях, содержащий материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и отражающий сведения о задачах инженерных изысканий, о местоположении территории, на которой планируется осуществлять строительство, о видах, об объеме, о способах и о сроках проведения работ по выполнению инженерных изысканий в соответствии с программой инженерных изысканий, о качестве выполненных инженерных изысканий, о результатах комплексного изучения природных и техногенных условий указанной территории, в том числе о результатах изучения, оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий указанной территории применительно к

объекту капитального строительства при осуществлении строительства и после их завершения, и о результатах оценки влияния строительства объекта на другие объекты капитального строительства.

Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий, состав, объем и метод их выполнения устанавливаются с учетом требований технических регламентов программой инженерных изысканий, разработанной на основе задания застройщика или заказчика, в зависимости от вида и назначения объектов капитального строительства, их конструктивных особенностей, технической сложности и потенциальной опасности, стадии архитектурно-строительного проектирования, а также от сложности топографических, инженерно-геологических, экологических, гидрологических, метеорологических и климатических условий территории, на которой будут осуществляться строительство или реконструкция объектов капитального строительства. [1, с.3]

Более подробно раскрою инженерно-геологические изыскания, т.к. они особо важную роль занимают в нашем регионе. Природа Приднестровья разнообразна, красива и одновременно коварна. Геологические условия весьма и весьма «пестрые», требующие соответствующего грамотного подхода к ним. Грунты в Приднестровье относятся к специфическим грунтам - просадочные грунты 1 и 2 типов. Отличительная особенность просадочных грунтов заключается в их способности в напряженном состоянии от собственного веса или внешней нагрузки от фундамента при повышении влажности - замачивании давать дополнительные осадки, называемые просадками. К просадочным грунтам относятся лессы, лессовидные супеси, суглинки и глины, некоторые виды покровных суглинков и супесей, а также в отдельных случаях мелкие и пылеватые пески с повышенной структурной прочностью, насыпные глинистые грунты, отходы промышленных производств (колосниковая пыль, зола и т. п.), пепловые отложения и др.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

В состав инженерно-геологических изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет; дешифрирование космо-, аэрофотоматериалов и аэровизуальные наблюдения; маршрутные наблюдения (рекогносцировочное обследование); проходка горных выработок; геофизические исследования; полевые исследования грунтов; гидрогеологические исследования; сейсмологические исследования; сейсмическое микрорайонирование; стационарные наблюдения; лабораторные исследования грунтов и подземных вод; обследование грунтов оснований

существующих зданий и сооружений; камеральная обработка материалов; составление прогноза изменений инженерно-геологических условий; оценка опасности и риска от геологических и инженерно-геологических процессов; составление технического отчета.[2,с.12]

Инженерные-геологические изыскания на площадках объектов перспективного строительства в Приднестровье проводит на сегодняшний день только Государственное Унитарное Предприятие «Проектный институт «Приднестровский», хотя в недалекие времена подобных институтов с оснащенными лабораториями для исследования грунтов было несколько.

ГУП «ПИ «Приднестровский» выполняет все виды проектно-изыскательских работ для гражданских и промышленных зданий, сооружений и их комплексов: генеральные планы территорий; жилые дома, общественные здания: образования, лечебные, спортивные, торговые, офисные, коммунальные, питания и др., многофункциональные комплексы; производственные и сельскохозяйственные объекты, котельные; транспортного назначения объекты: АЗС, СТО, гаражи и др; инженерного обеспечения объектов: водо-, тепло-, газо-, электроснабжение, канализация, связь, сигнализация и др; специальные разделы: охрана окружающей среды; сметная документация; обследование технического состояния зданий и сооружений; инженерно-геологические изыскания;

ГУП «ПИ «Приднестровский» имеет свидетельства о допуске к работам по подготовке проектной документации и выполнению инженерных изысканий:

1. Лицензия АЮ № 0016457 от 20.05.2011г. 2. Лицензия АЮ № 0020414 от 24.04.2013г на геологическое использование недр. 3. Свидетельство об аккредитации № 0138-11 от 5.09.2011г.

Техническая библиотека насчитывает более 10 000 экземпляров книг, брошюр, нормативно-технической литературы (СНиПы, ГОСТы, руководства, ОНТП, ВСН, рекомендации, положения, правила). В проектном кабинете имеются в наличии около 1 000 типовых проектов, около 500 серий (проектная документация типовых строительных конструкций, изделий и узлов зданий и сооружений для всех видов строительства). По проектам института построено подавляющее большинство объектов на территории Республики, технический архив института насчитывает более 70 тысяч разработанных и выданных заказчикам проектов, среди которых многоэтажные жилые дома, общественные здания и объекты соцкультбыта во всех городах и районах Приднестровской Молдавской Республики. Перед строительством всех объектов, спроектированных ПИ, обязательно проводились инженерно-геологические изыскания, на основе которых и принимались решения по выбору тех или иных конструкций для проектируемого здания. Так как геология нашего региона разнообразна и вся территория Приднестровья расположена в долине р. Днестр, вследствие чего повсеместно распространены аллювиальные рыхлые отложения и на многих участках высок уровень грунтовых вод, то проектирование и строительству объектов обязательно предшествуют инженерные изыскания.

Невыполнение или не надлежащие выполнение ин-

женерно-геологических изысканий привело бы к разрушению и потере устойчивости 9-ти этажного многоподъездного панельного жилого дома, расположенного на пересечении улиц Ленина и 1 Мая. У данного дома Г-образная форма в плане, одна часть дома, расположенная по ул. Ленина имеет ленточный фундамент, а вторая часть, расположенная по ул. 1 Мая – свайный фундамент, так как на этом участке высокий уровень грунтовых вод. Правильный выбор фундамента под разными блоками здания полностью зависел от результатов инженерно-геологических изысканий, и этот выбор дал росток верному проектному решению и строительству данного объекта, который эксплуатируется уже несколько десятков лет и прослужит еще не мало. Это только один из случаев, подтверждающий важность ИГИ при проектировании и строительстве устойчивых, прочных и надежных зданий, эксплуатируемых не один десяток лет. Пример, легкомысленного и не профессионального отношения к значимости ИГИ и их обязательному проведению для всех строительных объектов, это строительство гостиничного комплекса в начале 2000-х годов на выезде из г. Тирасполь частной компанией «Шериф» без надлежащего проведения комплекса работ по инженерно-геологическим изысканиям. Гостиничный комплекс был выстроен, оставалось лишь провести отделочные работы и благоустройство территории и сдавать объект в эксплуатацию, но не тут-то было. Здание давало значительную осадку, происходила деформация конструкций, высокий уровень грунтовых вод привел к подтоплению подвальной части здания, разнообразные комплексы мер по устранению негативных последствий, к остановке этих процессов не приводили. Простояв, большое количество лет недостроенным, в 2015 году зданию провозгласили вердикт «под снос». Комплекс разобрали в октябре 2015 года, не сложно представить какие убытки понесла организация на возведение и снос, так и не сдавшегося в эксплуатацию здания, которое должно было приносить хорошую прибыль компании, а для нее вышло бы гораздо дешевле провести комплексные ИГИ на строительном участке. Но данный пример научил инженеров предприятия «Шериф» в дальнейшем при строительстве объектов заказывать у специалистов ПИ «Приднестровский» комплекс работ по ИГИ на строительных участках.

Сотрудники ПИ «Приднестровский» проводили доработку проектов социальных объектов, строящихся в нашей республике при поддержке Евразийской интеграции. Проекты российских инженеров и архитекторов были выполнены на высшем уровне, но запроектированные конструкции не соответствовали нашим нормам проектирования с учетом нашей региональной геологии и сейсмической зоны района строительства. Территория Приднестровья находится в районе с сейсмичностью 7 баллов, согласно сейсмическому районированию. Просадочные грунты в некоторых районах влияют на повышение сейсмического воздействия на здания до 8 баллов. Проектирование зданий и сооружений производится также согласно СНиП ПМР 22-03-2009 «Строительство в сейсмических районах». ПИ провел инженерно-геологические изыскания всех площадок строительства социальных объектов, инженеры внесли изменения в проекты с заменой кон-

струкций фундаментов, корректировки чертежей несущих конструкций зданий.

Проектирование и инженерные изыскания, производимые ПИ «Приднестровский», помогают получить всю необходимую информацию для оценки фактических данных и определения всевозможных рисков, что делает дальнейшие проектные работы более эффективными и помогает создать будущую безопасную и удобную эксплуатацию зданий и сооружений.

Выводы и предложения. Строительство любого объекта требует обязательного обеспечения проектом инженерно-геологических изысканий площадок строительства, в особенности в регионах с специфическими грунтами, которым и является приднестровский регион. Полевые, лабораторные и камеральные данные, полученные в ходе проведения инженерных изысканий необходимы проек-

тировщикам, архитекторам, строителям, а также частным лицам, желающим возвести свои дома. Если театр начинается с вешалки, то проектирование и строительство начинается с инженерных изысканий.

Список литературы:

- 1.СНиП 11.02.96 «Инженерные изыскания для строительства»
- 2.СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. ч. I. Общие правила производства работ»
- 3.СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства»
- 4.СНиП 2.01.09-91 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах».

PSYCHOLOGIA | ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЦЕНИЧЕСКОГО ВОЛНЕНИЯ У МУЗЫКАНТОВ-ПЕДАГОГОВ ВО ВРЕМЯ КОНЦЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Калиниченко Ирина Александровна

доктор медицинских наук, профессор кафедры
медико-биологических основ физической культуры
Сумский государственный педагогический
университет имени А.С.Макаренко

Заикина Анна Леонидовна

кандидат психологических наук, доцент кафедры
медико-биологических основ физической культуры
Сумский государственный педагогический
университет имени А.С.Макаренко

Латина Анна Александровна

кандидат биологических наук, доцент кафедры
медико-биологических основ физической культуры
Сумский государственный педагогический
университет имени А.С.Макаренко

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF STAGE UNREST MUSICIANS-TIME TEACHERS IN CONCERT PERFORMANCE

Kalinichenko I.O., doctor of medical sciences, professor, Sumy State Pedagogical, University named after A.S. Makarenko

Zaikina A.L., candidate of psychology, docent, Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Latina A.A., candidate of biology, docent, Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты оценки стадий сценического волнения на основе данных анкетирования, разработанного авторами, показано распределение музыкантов-педагогов по группам в зависимости от уровня психофизиологической «цены» их предконцертной деятельности, что определено с помощью предварительно разработанной математической модели. Установлено преобладание музыкантов с очень высокими уровнями «цены», что свидетельствует о снижении адаптационного потенциала и перенапряжения организма в предконцертном периоде и требует разработки и внедрения профилактических и коррекционных программ с целью предупреждения истощения организма и срыва адаптационных механизмов.

ABSTRACT

The article presents the stage the stage of excitement based on the survey data, developed by the authors, shows the distribution of teachers-musicians into groups depending on the level of psycho-physiological «price» of their Pre-concert activities, as determined by pre-developed mathematical model. The predominance of musicians with very high levels of the «price» that indicates a decline in the body's adaptive capacity and surge in pre-concert period and requires the development and implementation of prevention and intervention programs to prevent exhaustion and failure of adaptation mechanisms.

Ключевые слова: психофизиологическая «цена», состояние сценического волнения, музыканты-педагоги, предконцертное состояние, нейротизм, интроверсия, напряжение регуляторных систем.

Key words: psychophysiological «price», the state of excitement stage, musicians, teachers, pre-concert state, neuroticism, introversion, stress regulatory systems.

Постановка проблемы. В современных условиях конкуренции на рынке труда специалисты испытывают постоянные интеллектуальные и эмоциональные нагрузки [7, 27]. Психоэмоциональное напряжение, в связи с неблагоприятными производственными и социальными факторами, может приводить к невротическим расстройствам.

Профессия педагога предусматривает постоянное воздействие психофизиологических нагрузок, которые вызывают явления переутомления и перенапряжения, отрицательно сказываются на состоянии здоровья и обуславливают возникновение различных психосоматических заболеваний, связанных с перенапряжением защитных компенсаторных механизмов [6, 269].

Кроме того, публичные выступления музыкантов, как и выступления актеров, ораторов относятся к стрессовым ситуациям. При этом, характер и напряженность труда определяется степенью сложности задачи, характером выполняемой работы, сенсорными нагрузками (зрительными, слуховыми), эмоциональной нагрузкой во время итоговой деятельности в период концертных выступлений после длительного периода ежедневных занятий [4, 336]. В частности концертное выступление является итогом и кульминационным моментом всей работы над музыкальным произведением [13, 28–34].

Именно концертное вступление сопровождается дискомфорными сценическими состояниями, что заслужи-

вает пристального внимания, своевременной диагностики и профилактики [3, 114]. Научный поиск в данном направлении имеет важное медицинское и социально-экономическое значение.

Анализ актуальных исследований и публикаций. Сегодня, для музыкально-педагогических работников установлены психотравмирующие факторы, которыми являются психоэмоциональные перегрузки, социальная незащищенность, повышенная ответственность за выполняемую работу, неудовлетворенность условиями труда, конфликтные ситуации на работе и стрессогенные ситуации, связанные с концертной деятельностью [11, 18].

В рейтинге профессий по риску развития нервного стресса, учителя и музыканты имеют средние показатели среди различных профессий (6,1-6,2%), но по риску развития психических расстройств музыканты занимают второе место после актеров (8,1%) [14, 99]. По данным отечественных исследований, музыканты-профессионалы имеют средний и низкий уровень адаптационного потенциала со склонностью к нервно-психическим срывам и напряжению [8, 184].

Итоговой деятельностью для музыкантов-педагогов является концертное выступление. Вариантами определения состояния музыкантов до и во время концертного выступления являются следующие: «эстрадное волнение», «страх сцены», «формирование оптимального сценического состояния», «сценическая саморегуляция», «формирование готовности к выступлению» и другие [1, 133 – 134].

На сегодня, учеными определено: сущность понятия «страх сцены» (Л. Маккиннон); признаки, причины и последствия выявления сценического волнения (Л. Бочкарев, Ф. Бузони, И. Гофман, Г. Коган, С. Савшинский, А. Стоянов и др.); виды и разновидности эстрадного волнения (Л. Баренбойм, Л. Бочкарев, Г. Коган, Л. Маккиннон, Г. Нейгауз, А. Орентлихерман, Г. Цыпин и др.); сущность и качественные признаки сценического волнения с точки зрения онтогенетического развития [3, 116].

Данные исследования И. А. Осокиной позволяют к наиболее частым формам «сценического дискомфорта» отнести реакции сценической тревоги с кратковременными симптомами беспокойства и вегетативных нарушений, ограниченные временем концертного выступления, и синдромом аффективных нарушений, клиническими проявлениями которого может быть тревожность или апатия [11, 18].

Установлена зависимость между результативностью деятельности музыкантов-инструменталистов и особенностями их нервной системы, физиологической реактивностью, волей, видом эстрадного волнения и саморегуляцией [8, 42]. Раскрыты механизмы нервно-психических воздействий, напряжений, возникших непосредственно в конкурсно-фестивальной среде, проведена их классификация [12, 183]. Изучены психофизиологические процессы при исполнении произведений [2, 83; 9, 190].

В научных кругах, психофизиологические затраты организма человека и степень его напряжения при различных видах деятельности принято называть психофизиологической «ценой» (ПФЦ). В зависимости от величины такой «цены» можно говорить об оптимальном или не-

оптимальном соотношении между нагрузкой и функционально-резервными возможностями, внутренними ресурсами организма человека, которые исчерпываются для достижения полезного результата. Поэтому, определение «цены» итоговой деятельности музыкантов-педагогов является важным прогностическим критерием оценки эффективности их деятельности.

К сожалению, при большом разнообразии изучения дискомфортных состояний у музыкантов, не достаточно изучены проявления сценического волнения в зависимости от стадии и меры напряжения организма при концертном выступлении.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Впервые представлена количественная интерпретация меры напряжения организма и растраты внутренних ресурсов организма музыкантов в предконцертном периоде с использованием предварительно разработанной математической модели психофизиологической «цены». Данный прием позволяет выявлять музыкантов с очень высокими уровнями «цены» и своевременно проводить коррекционные мероприятия.

Цель исследования – определить психофизиологическую «цену» предконцертной деятельности музыкантов-педагогов с использованием математической модели.

Изложение основного материала. Для определения ПФЦ были использованы следующие методики: опросник невротизма (методика «ДОН») в модификации, адаптированной для юношей, с целью диагностики депрессивных состояний и состояний, близких к депрессии; тест-опросник Г. Айзенка для анализа фактора нейротизма (эмоциональной устойчивости, тревожности, уровня самоуважения и возможных вегетативных расстройств); корректурная проба по методике М. В. Антроповой с использованием буквенных таблиц В. Я. Анфимова, что позволило определить изменения производительности работоспособности в предстартовых состояниях по сравнению с состоянием покоя; анализ вариабельности ритма сердца с помощью прибора и компьютерного обеспечения Cardiospekt (Solvaig, Киев).

Полученные данные подвергались математической обработке с использованием следующей, предварительно разработанной формулы:

$$\text{ПФЦ} = \log \left(\left(\frac{D \times N \times IBn \times NNn}{IBs \times NNs} : \frac{Qn + Qs}{2} \times 100 \right) + 1 \right)$$

где: D – показатель уровня депрессии (баллы); N – показатель уровня нейротизма (баллы); IBn – индекс Баевского в предстартовом периоде (ус. ед.); NNn – средняя длина интервалов RR последовательных циклов сердечных сокращений в предстартовом периоде (мс) IBs – индекс Баевского в состоянии покоя (ус. ед.); NNs – средняя длина интервалов RR последовательных циклов сердечных сокращений в состоянии покоя (мс); Qn – коэффициент производительности работоспособности в предстартовом периоде (ус. ед.); Qs – коэффициент производительности работоспособности в состоянии покоя (ус. ед.) [5, 6].

Состояние сценического волнения оценено по специально разработанной кафедрой медико-биологических основ физической культуры СумГПУ имени А. С. Макарен-

ко анкете «Субъективная оценка состояния сценического волнения». Анкета включала 22 вопроса, которые отражали проявления стадий сценического волнения. Респондентами были 21 студент факультета искусств СумГПУ имени А. С. Макаренко.

Статистическая обработка полученных данных выполнена на персональном компьютере с использованием ста-

тистической программы STATISTICA 6.1.

Изложение основного материала. Известно пять стадий онтогенетического развития феномена сценического волнения (табл. 1). Каждую стадию сценического волнения исследователи выделяют в отдельное функциональное состояние з разной длительностью.

Таблица 1

Стадии онтогенетического развития сценического волнения при концертном выступлении [1, 3]

Функциональное состояние	Длительность
1. Длительное предконцертное состояние	не имеет четкой продолжительности, начинается после объявления о выступлении
2. Непосредственно предконцертное состояние:	от нескольких часов до суток
волнение-подъем;	перед выступлением, длительность короткая
волнение-паника;	
волнение-апатия.	
3. Выход на сцену	несколько минут
4. Начало выступления	несколько минут
5. Послеконцертное состояние	несколько часов

В среднем, информацию о концертном выступлении, музыканты-педагоги получают за 3 месяца. Начинается стадия длительного предконцертного состояния. На этой стадии было зарегистрировано в 2 раза больше музыкантов-педагогов, которые испытывают волнение ($68,42 \pm 10,66\%$, $p \leq 0,05$, $t = 2,44$) по сравнению с испытывающими волнение минимально ($31,58 \pm 10,66\%$). В 5 раз меньше установлено музыкантов-педагогов, которых беспокоит бессонница ($15,78 \pm 8,37\%$, $p \leq 0,001$, $t = 5,78$) по сравнению с респондентами без нарушения сна ($84,21 \pm 8,37\%$). В своем преимуществе музыканты-педагоги не раздражаются по поводу будущего выступления $73,68 \pm 7,35\%$ ($p \leq 0,001$, $t = 10,10$) по сравнению с ощущающими раздражение ($26,36 \pm 7,35\%$). Не установлено достоверных различий проявления «изменения настроения» от мысли о выступлении ($52,63 \pm 11,45\%$, $p \geq 0,05$, $t = 0,32$).

Непосредственное предконцертное состояние у музыкантов-педагогов не имеет ярких проявлений. Ни один из признаков второй стадии сценического волнения не превышает 50% барьер. Так, $36,84 \pm 11,07\%$ ($p \geq 0,05$, $t = 1,68$) музыкантов-педагогов отмечают слабость в руках по сравнению с отсутствием данного проявления ($63,15 \pm 11,07\%$). На ощущение повышения температуры и болезненность жалуются $21,05 \pm 9,35\%$ ($p \leq 0,001$, $t = 4,38$) респондентов при отсутствии таких признаков у $78,94 \pm 9,35\%$. Такое распределение положительных ответов на наличие указанных признаков, может свидетельствовать о достаточном уровне психологической подготовки музыкантов-педагогов к концертному выступлению.

Подтверждает этот вывод анализ видов непосредственного предконцертного состояния. Так, самым оптимальным для успешного концертного выступления является волнение-подъем, которое испытывают $48,30 \pm 10,90\%$ музыкантов-педагогов. Однако, также регистрируются волнение-паника ($37,93 \pm 10,59\%$) и волнение-апатия ($13,79 \pm 7,52\%$), как дезадаптивные предконцертные состо-

яния, что требует дополнительного внимания по обучению навыков их преодоления.

Стадию начала выполнения произведения помогает пережить навык «выполнения про себя», который используют $78,95 \pm 9,38\%$ музыкантов-педагогов по сравнению с респондентами, не имеющими такого навыка ($21,05 \pm 9,38\%$, $p \leq 0,001$, $t = 4,38$). Также $73,68 \pm 10,10\%$ ($p \leq 0,001$, $t = 3,32$) музыкантов отмечают опыт неудачного начала выступления за стаж концертных выступлений при удачных выступлениях у $26,32 \pm 10,10\%$ исполнителей.

Важнейшим для музыкантов является послеконцертное состояние, как состояние осознания последствий концертного выступления. К сожалению $89,47 \pm 7,04\%$ ($p \leq 0,001$, $t = 7,93$) музыкантов-педагогов испытывают апатию по завершению концертного выступления, с проявлениями чувства безразличия к окружающему и исчезновения внешних эмоциональных реакций.

Не установлено проявлений апатии у $10,53 \pm 7,04\%$, что свидетельствует о возможной достаточной психологической подготовке к выступлению. Наряду с этим, по завершению концертного выступления, музыканты-педагоги не чувствуют усталости ($73,68 \pm 10,10\%$, $p \leq 0,01$, $t = 3,32$) при повышенной утомляемости у $26,32 \pm 10,10\%$. При этом, довольны своим выступлением $26,32 \pm 10,10\%$ респондентов по сравнению с недовольными собой ($73,68 \pm 10,10\%$, $p \leq 0,01$, $t = 3,32$).

Ощущение апатии, к сожалению, подкрепляется необходимостью обсуждения ошибок с руководителем непосредственно после выступления ($84,21 \pm 8,37\%$, $p \leq 0,001$, $t = 5,78$), что может отрицательно отразится в дальнейшем. Поскольку, при неудачном исполнении, музыкант должен исправить ошибки в очередном концертном выступлении. Не обсуждают ошибки с руководителем $15,79 \pm 8,37\%$ исполнителей.

Анализ возможных причин внешнего воздействия на исполнителей позволил выделить три группы. Первое ме-

сто занимает группа организационных условий концертного выступления (63,64±10,50%), второе - зрительский фактор (27,28±9,72%) и третье - гигиенические условия (9,09±6,27%). Такое распределение причин свидетельствует об управляемости воздействия внешних причин психологического давления на исполнителя, с возможностью устранения организационных и гигиенических условий.

В результате опроса установлено использование различных психологических приемов музыкантами-педагогами для подготовки к концертному выступлению. В частности, 47,37±10,90% респондентов среди психологических приемов выбирают контроль дыхания, аутотренинг, метод погружения. Для получения оптимального состояния сценического волнения 15,78±7,96% музыкантов педагогов используют обкатку программы, визуализацию концертного выступления и молитву для полного сосредоточения. В качестве снижения панических проявлений сценического волнения 10,53±6,70% музыкантов-педагогов используют релаксацию. Следует отметить, что 21,05±8,90% музыкантов-педагогов не используют в своей практике психологических приемов во время концертного выступления, что, возможно, требует индивидуального подхода к выбору продуктивного способа преодоления негативной стороны состояния сценического волнения.

Следующим этапом исследования был анализ распределения музыкантов-педагогов по уровням ПФЦ. В результате установлено отсутствие музыкантов с низкими уровнями ПФЦ. Низкий уровень «цены» характеризуется незначительным напряжением основных регуляторных систем организма во время нагрузки. Свидетельствует, с одной стороны - о высоких адаптационных возможностях

организма к интенсивным нагрузкам, но при высокой эффективности работы; с другой - о недостаточной активности мотивационно-волевой сферы, что в свою очередь отражается на качестве деятельности.

Средний уровень характеризуется наличием напряжения со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы, но не приводит к истощению основных регуляторных систем организма, рассматривается как гармоничное соотношение интенсивности нагрузки и психофизиологических возможностей организма в условиях достаточной и высокой эффективности деятельности (11,7±7,01%).

Высокий уровень свидетельствует о снижении уровня функционального и психофизиологического состояния организма, снижение общего тонуса организма, что в свою очередь является критерием использования восстановительных мероприятий, направленных на профилактику переутомления и истощения организма (35,3±10,43%).

Очень высокий уровень ПФЦ свидетельствует о перенапряжении, чрезмерном волнении и истощении организма, что в дальнейшем может провоцировать развитие различных синдромов и такого состояния, как выгорания (53±10,89%). Музыканты-педагоги с очень высоким уровнем ПФЦ требуют специальной психологической и коррекционной подготовки в предконцертный период, а также восстановительных упражнений после концерта.

Анализ факторов очень высокого уровня «цены» предконцертной деятельности музыкантов-педагогов позволил установить, что наибольшее влияние оказывают уровень нейротизма (100%) и интроверсия-экстраверсия (60-40%) (табл.2).

Таблица 2

Факторы очень высокого уровня ПФЦ предконцертной деятельности музыкантов (%)

Факторы	Уровни		
	высокий	средний	низкий
нейротизм	100	0	0
экстраверсия	40	0	60
интроверсия	60	0	40
депрессия	0	55,55	44,45
астения	11	55,55	33,45
нарушения поведения	11,20	66,66	23,14
вегетативные нарушения	33,33	33,33	33,34
нарушение сна	0	66,66	33,34
тревожность	0	55,55	44,45
работоспособность (покой)	22	55	23
работоспособность (нагрузка)	10	45	35
индекс Баевского (напряжения) (покой)	0	65,75	34,25
индекс Баевского (напряжения) (нагрузка)	0	87,65	12,35

Как известно, нейротизм представляет собой внутреннюю психологическую устойчивость человека. Учитывая

тот факт, что начальный период в подготовительной работе музыканта к ответственному выступлению влияет на

формирование эмоционального состояния и устойчивых психофизиологических ощущений, которые воспроизводятся его организмом впоследствии на концертной арене, важной задачей является определение уровня нейротизма.

Установлено, что 60% музыкантов-педагогов, которые принимали участие в исследовании характеризуются интровертивными свойствами, то есть обращены в свой собственный мир, замкнуты, склонны к уединению. Они малообщительны, но настойчивы, имеют глубину чувств и размышлений.

У исполнителей-интровертов с высоким уровнем нейротизма (меланхолический тип темперамента), которые составили большинство среди респондентов, принимавших участие в исследовании, трудности в концертной практике, связаны с эмоциональным сопровождением исполнения, раскрытием творческого замысла. Самая большая проблема данной категории исполнителей – это «выражение», «раскрытие» себя в присутствии зрителей. Главной задачей руководителя, наставника является «разжигание» скрытых, углубленных переживаний, обращение эмоционального внутреннего потенциал своего ученика на слушателя.

Интровертам с низкими уровнями нейротизма не нужен длительный период для подготовки к выступлению, поскольку устойчивость нервной системы к воздействиям факторов стресса, обуславливает их стабильность в исполнении.

В любом случае для подготовки к сценическому выступлению исполнителям с высокими уровнями нейротизма нужен более длительный период, ведь тренировка (закалка) психики требует большого контроля.

Одной из популярных проблем концертно-исполнительской деятельности музыкантов, которые обладают более тонко организованной нервной системой и отличаются впечатлительностью, является болезненное переживание стресса публичного исполнения. Людей, принадлежащих к «слабому» типу высшей нервной деятельности, выдающийся российский физиолог И. П. Павлов прямо называл «художественным» типом, то есть особенно склонным к творческому виду деятельности. Однако именно этот тип оказывается наиболее уязвимым в атмосфере концерта.

Выводы и предложения.

1. Состояние сценического волнения у музыкантов-педагогов характеризуется «чувством волнения» (68,42±10,66%), повышением температуры (21,05±9,35%), болезненностью (21,05±9,35%) и апатией по завершению выступления (89,47±7,04%).

2. Среди причин внешнего воздействия во время концертного выступления приоритетное место занимают организационные причины (63,64±10,50%), зрительский фактор (27,28±9,72%), гигиенические условия (9,09±6,27%).

3. Ведущими факторами повышения психофизиологической «цены» предконцертной деятельности музыкантов являются эмоциональные и индивидуально-типологические компоненты.

4. Анализ оценки состояния сценического волнения у музыкантов-педагогов на этапе профессиональной подготовки помогает установить основные направления психологической и методической подготовки, разработка кото-

рых является перспективой дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Готсдинер А. Л. Музыкальная психология / А. Л. Готсдинер. – М.: МИП «НВ Магистр», 1993. – С. 133 – 134.
2. Громченко В. В. Психологічні особливості виконання творів для інструмента соло / В. В. Громченко // Вісник НАКККиМ. – 2014. – № 4. – С. 79 – 84.
3. Гусак. В. Особливості виявлення сценічного хвилювання у процесі інструментальної підготовки майбутніх учителів музики / В. Гусак // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2012. – №6 (Ч.2). – С. 114 – 122.
4. Калиниченко І. О. Психологічні аспекти сценічного хвилювання та передстартового стану / І. О. Калиниченко, Л. Г. Тарапата-Більченко, С. П. Зуев // Особистість у кризових умовах та критичних ситуаціях життя: збірник наукових праць / [за ред.: Кузікової С. Б., Щербакіної І. М.]. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – С. 335 – 340.
5. Калиниченко І. О. Оцінка індивідуальної психофізіологічної «ціни» розумового навантаження: Науково-методичне видання / І. О. Калиниченко, Г. Л. Заїкіна, М. Ю. Антомонов. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007. – 24 с.
6. Калиниченко І. О. Оцінка стилю педагогічного спілкування педагогів як ризику стресової педагогічної тактики / І. О. Калиниченко, Г. О. Латіна // Педагогіка здоров'я: матер. V Всеукр. наук-практ. конф., присвяч. 170-річчю з дня народження І. І. Мечникова / за заг. ред. акад. І. Ф. Прокопенка. – Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковорода, 2015 – С. 269-275.
7. Корольчук М. С. Психологія діяльності: підручник для студ. вищ. навч. закл. / М. С. Корольчук – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 400 с.
8. Котова Л. Підготовка музикантів-інструменталістів до сценічної діяльності як психолого-педагогічна проблема / Л. Котова, Т. Юнік // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка. – № 14 (2015). – С. 39 – 43.
9. Котова Л. М. Емоційна стійкість як засіб формування інструментально-виконавської надійності у студентів музично-педагогічних факультетів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Котова Ліна Миколаївна. – Мелітополь, 2000. – 260 с.
10. Кутепова-Бредун В. Ю. Роль адаптивності у діяльності музикантів-професіоналів / В. Ю. Кутепова-Бредун // Актуальні проблеми психології. – Вип. 15. Частина II – С. 178 – 184.
11. Осокіна О. І. Медико-психологічна характеристика невротичних розладів у музично-педагогічних працівників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 19.00.04 – „Медична психологія” / І. О. Осокіна. – Харків, 2008. – 20 с.
12. Стрижиборода П. В. Конкурсно-фестивальне середовище та його психологічний вплив на музиканта-виконавця / П. В. Стрижиборода // Наукові записки. Серія: Мистецтвознавство. – 2014. – №1. – С. 179 – 186.

13. Цагарелли Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности: учебное пособие / Ю. А. Цагарелли. – Санкт-Петербург», 2008. – 212 с.

14. Kopp M. S. Psychosocial determinants of premature health determination in a changing society: The case of Hungary / M. S. Kopp, C. T. Csoboth, J. Rethely // J. Health Psychol. – 2004. – Vol. 9. – P. 99 – 109.

ОСНОВНЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ МЕЖЛИЧНОСТНОЙ АТТРАКЦИИ

Шадричева Алена Ильдаровна,

аспирантка кафедры «Педагогическая психология»

Ивановский государственный университет (Иваново, Россия)

MAIN PSYCHOLOGICAL DETERMINANTS OF INTERPERSONAL ATTRACTION

Shadricheva Alyona Ildarovna, graduate student of Pedagogical Psychology chair, Ivanovo state university (Ivanovo, Russia)

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются основные теоретические подходы к пониманию понятия «межличностная аттракция», приводятся внешние и внутренние детерминанты, оказывающие наибольшее влияние на процесс формирования взаимного притяжения людей друг к другу. Обосновываются доводы о практической значимости учета факторов, обуславливающих явление аттракции, в контексте межличностного взаимодействия.

ABSTRACT

In article the main theoretical approaches to understanding of the concept «interpersonal attraction» are considered, the external and internal determinants having the greatest impact on process of formation of a mutual attraction of people to each other are given. Arguments about the practical importance of the accounting of the factors causing the attraction phenomenon in the context of interpersonal interaction locate.

Ключевые слова: межличностная аттракция, детерминанты, взаимодействие, партнер, внутренние факторы, внешние факторы.

Key words: interpersonal attraction, determinants, interaction, partner, internal factors, external factors.

Проблема взаимодействия людей друг с другом является одной из центральных в психологической науке. В советской и зарубежной психологии в качестве термина для широкого круга феноменов эмоциональных отношений, от симпатии, возникающей на самом первом этапе знакомства, до любовных переживаний, утвердился термин «межличностная аттракция». Впервые термин был использован в международном справочнике психологических исследований «Psychological Abstracts», который в 1965 году выделяет работы, посвященные проблеме аттракции, в специальный раздел [1, с. 89].

«Аттракция» (лат. attrahere – привлекать, притягивать) – понятие, обозначающее возникновение при восприятии человека человеком привлекательности одного из них для другого и на этой основе влечение одного человека к другому [2, с. 164].

Вообще «аттракция» – термин достаточно многозначный, Г.М.Андреева отмечает, что аттракцию рассматривают и как процесс формирования привлекательности объекта и как результат, продукт этого процесса – положительное отношение к этому объекту. Также автор выделяет уровни межличностной аттракции: симпатию, дружбу и любовь и связывает аттракцию с перцептивной стороной общения.

В.Н. Куницына дает определение межличностной аттракции как процесса «предпочтения одних людей другим, взаимного притяжения между людьми, взаимной симпатии» [6, с. 197].

У западных социальных психологов можно встретить точку зрения, что к аттракции относятся любые отношения между субъектами, в том числе и негативные, однако,

Евгений Павлович Ильин утверждает, что такой подход дискредитирует само понятие «аттракция» как «притяжение».

Накоплен значительный объем материала по вопросам межличностного общения, его структуры, влияния различных факторов на взаимодействие. Исследователи стремились выявить различные факторы, способствующие возникновению аттракции. Был накоплен огромный массив исследований влияния на аттракцию таких переменных, как уровень интеллекта, физическая привлекательность, сходство ценностей. Однако анализ имеющегося материала позволяет отметить, что эти исследования довольно ситуативны, вследствие чего отсутствует единый подход к пониманию аттракции, что является причиной существования множества теорий и концепций, объясняющих аттракцию с разных точек зрения.

Среди факторов, оказывающих наибольшее влияние на процесс межличностной аттракции, можно выделить внешние по отношению к процессу непосредственного межличностного взаимодействия и внутренние, или собственно межличностные детерминанты аттракции. Рассмотрим подробнее каждую из этих групп.

К внешним, то есть не связанным непосредственно с процессом взаимодействия, факторам аттракции можно отнести: пространственную близость, потребность в аффилиации, совместную деятельность, частоту взаимодействия.

Одним из внешних факторов, способствующих возникновению аттракции, является пространственная близость. Это создает доступность контактов с другим человеком, облегчает получение информации о нем, то есть

способствует формированию его достаточно дифференцированного образа, и повышает вероятность взаимодействия с ним.

Связь между пространственной близостью и межличностной аттракцией предложил известный психолог Роберт Зайонц, сформулировав следующую зависимость: неоднократное использование какого-либо стимула увеличивает привлекательность этого стимула для воспринимающего. Иначе говоря, то, что знакомо, нравится больше, чем то, что незнакомо. В своих экспериментах исследователь находил подтверждение этому выводу. Например, он показывал испытуемым фотографии, варьируя число показов от 1 до 25 раз. Было замечено, что чем чаще человек видит конкретное лицо, тем более привлекательным оно ему кажется. Другой эксперимент: в ходе определенной игры человек встречался со своим партнером от одного до восьми раз; затем игроков просили назвать тех, кто понравился больше других. Результат был сходен с предыдущим: чем чаще люди встречались в игре, тем больше они нравились друг другу. Но было введено важное уточнение — для того чтобы повторная встреча вызывала аттракцию, начальная реакция на партнера должна быть либо нейтральной, либо положительной. Повторный негативный стимул усиливает негативное восприятие партнера [4, с. 89].

Таким образом, пространственная близость, оказывая влияние на частоту взаимодействий, соответственно увеличивает степень знакомства между людьми, снижая их настороженность и возможный страх перед новым и незнакомым. Результатом становится возрастающая межличностная аттракция.

Однако сама по себе пространственная близость не является решающим фактором, влияющим на аттракцию. Во-первых, эффект многократного воздействия со временем исчезает. Во-вторых, из жизненного опыта хорошо известно, что находящиеся близко люди не только выбирают, но и отвергают друг друга. Поэтому требуется учитывать еще ряд факторов.

Следующим фактором, детерминирующим межличностную аттракцию является потребность в аффилиации, напомним, это потребность создавать и поддерживать удовлетворительные отношения с другими людьми, желание нравиться привлекать внимание, интерес, чувствовать себя ценной и значимой личностью. Степень выраженности данной потребности у того или иного человека в значительной мере определяет тип его межличностного поведения. Человек со слабо выраженной потребностью в аффилиации производит впечатление необщительного, избегающего людей. Человек, у которого данная потребность выражена очень сильно, постоянно ищет контакта с другими, стремится к людям, старается сделать так, чтобы его заметили. Общая направленность на людей, непереносимость одиночества описывается для человека с ярко выраженной потребностью в аффилиации фактором, усиливающим для него привлекательность другого человека, особенно на начальном этапе взаимодействия, как потенциального партнера по общению [6, с. 192].

Фактором формирования и развития аттракции, которую отмечают исследователи, является совместная деятельность. Экспериментально установлено, что совмест-

ная деятельность сближает людей, при этом успешная совместная деятельность, даже в рамках игры, способствует росту аттракции более, нежели неуспешная.

Факторами, способствующими формированию и развитию аттракции между субъектами совместной деятельности, являются частота взаимодействия между людьми, а также факт ожидания совместной встречи. Еще в 1950 году Дж. Хоманс установил, что если частота взаимодействия возрастает, то возрастает и симпатии друг к другу, и наоборот. Поэтому, например, чем чаще руководитель встречается с подчиненными, тем выше степень их симпатий друг к другу.

Рассмотренные выше факторы определяются как внешние детерминанты аттракции именно потому, что выступают в качестве ситуативных или внутриличностных условий, способствующих или препятствующих сближению между людьми. Помимо того, как только люди вступили в контакт, начинает действовать новая группа факторов, вызванных самим процессом межличностного взаимодействия.

К внутренним, или собственно межличностным детерминантам аттракции можно отнести: физическую привлекательность, стиль общения, частота взаимодействия, фактор сходства, дополнительности, поддерживающее поведение, удачливость склонность к самораскрытию, эмоциональное состояние.

На первых этапах общения заметнее всего будет воздействие наиболее открытых для наблюдения характеристик человека, не требующих для своего опознания сколько-нибудь длительного времени. Главной из таких характеристик является внешность, степень физической привлекательности.

Наиболее распространенным результатом исследования связи физической привлекательности объекта и симпатии к нему является констатация преимущества более красивых. Это преимущество проявляется и в более высоком социометрическом статусе в группе сверстников, начиная с раннего детства, по данным К. Дайон [4, с. 17]. Красивая внешность обеспечивает и мальчикам и девочкам более высокую популярность, начиная с четырех лет, отрицательная зависимость фиксируется лишь у девочек от 5 лет 5 месяцев до 6 лет 10 месяцев, и в диадическом межполовом общении [3, с. 245].

Однако связь между физической привлекательностью и аттракцией находится в сложных, опосредованных другими переменными зависимостях. Некоторые социальные психологи утверждают, что в основе предпочтения красивых или некрасивых лежит не столько стремление человека выбрать в качестве партнера по общению самого красивого, сколько прогноз его реакций на себя. В случае, когда человек уверен в себе, он выбирает наиболее красивого из возможных претендентов, при отсутствии такой уверенности ориентируется на средний или даже низкий уровень физической привлекательности.

Более высокий уровень физической привлекательности не обеспечивает стабильного успеха в долговременных отношениях: влияние внешней привлекательности обычно более высоко в начале знакомства и снижается по мере того, как люди узнают о других чертах.

Помимо внешности, на аттракцию влияют и другие свойства ее объекта, например социальные характеристики человека, такие, как статус, образование, профессия. В большинстве случаев аттракция положительно коррелирует с достоинствами объекта. У этого правила есть, однако, серьезные ограничения: «слишком» большая выраженность у человека положительных характеристик снижает аттракцию к нему.

Важным фактором межличностной аттракции является манера поведения (стиль общения). Общение с одними людьми приносит нам большее наслаждение, чем с другими. Те, кто проявляет щедрость, великодушие, энтузиазм, нежность, живость, коммуникабельность, решительность, как правило, нравятся больше, чем те, кого воспринимают как скупых, холодных, апатичных, «агрессивно-эгоцентричных» или чересчур робких.

Как уже было отмечено, симпатия к тому или иному человеку может зависеть от сходства с ним взглядов, установок, ценностей. Фактор формирования аттракции, обозначаемый как сходство, состоит в том, что «люди испытывают чувство симпатии к людям похожим по каким-либо параметрам на них, и, наоборот, чувство антипатии скорее возникает в отношении непохожих людей».

Л.Я. Гозман, исследуя проблему эмоциональных отношений, высказывает предположение о том, что «предпочтение сходных людей связано со стремлением обеспечить себе психологическую безопасность и комфортность общения» [4, с. 76].

Проведенные исследования показали, что люди охотнее оказывают помощь тем, кто одет в сходном стиле. В начале 1970-х годов был проведен следующий эксперимент. Несколько исследователей, одни из которых были одеты консервативно, а другие – «по-студенчески», просили у студентов монетку, чтобы позвонить по телефону. Когда экспериментатор был одет так же, как студент, требование выполнялось более чем в двух третях случаев; когда же студент и просящий были одеты по-разному, студенты давали монету менее чем в половине случаев.

По данным исследователей существует фактор, детерминирующий межличностную аттракцию, заключающийся в том, что «люди стремятся к тем людям, которые обладают качествами, дополняющими их собственные». Теорию, подчеркивающую различия, а не сходство между людьми как основу межличностной аттракции, предложил американский психолог Роберт Винч, назвав ее теорией дополняющих потребностей. Ее основное положение можно сформулировать следующим образом: при отборе брачных партнеров и даже друзей мы чаще выбираем тех, кто удовлетворяет наши потребности, а максимальное удовлетворение имеет место тогда, когда два человека имеют скорее дополняющие, а не сходные потребности [1, с. 56]. Хотя немало примеров подтверждают данную теорию, многие исследователи не разделяют ее, полагая, что она носит гипотетический характер и нуждается в дополнительной проверке.

Другой важнейшей внутренней детерминантой межличностной аттракции является выражение личного отношения к партнеру в ходе общения. Если инициатор воздействия в процессе совместной деятельности оказывает,

либо проявляет готовность оказать реальную помощь партнеру, путем личных усилий, то этим формирует у него положительное отношение к себе.

Еще Аристотель говорил, что люди любят тех, кто делает им добро. Аттракция, таким образом, возникает в ответ на положительные действия, неприязнь – в ответ на негативные действия. Симпатия по отношению к людям, оказавшим нам услугу, простирается даже на те ситуации, когда эта услуга вышла ненамеренной.

Однако не всегда мы испытываем симпатию к тем, кто оказывает нам услуги. Конкретно, люди не любят получать подарки, если те предполагают какие-то ответные дары, или от тех, кто извлекает какую-то пользу для себя.

Розенфельд, объясняя эмпатийный аспект аттракции, указывал на его связь с чувством защищенности, неодинокости. Наличие подобного рода отношений позволяет человеку уменьшить негативное эмоциональное напряжение, что приводит к чувству благодарности к их носителю. Если инициатор воздействия удовлетворяет потребности адресата в снятии внутренних переживаний, «эмоциональном резонансе», полном понимании, сочувствии, сопереживании, дружбе и поддержке, тем самым формирует у него аттракцию.

Симпатия возникает и как результат положительных оценок со стороны партнеров по взаимодействию. Этот фактор экспериментально установили Р. Девис и П. Хофтон, «мы с симпатией относимся к людям, которые симпатизируют нам, и с антипатией к тем, кто так же относится к нам».

На аттракцию влияют и некоторые особенности вербального и невербального поведения объекта. Так, большей популярностью пользуются люди, предпочитающие смотреть в глаза собеседнику, резко повышает аттрактивность человека добрая улыбка, влияют на аттракцию и ряд индивидуальных характеристик объекта, таких, как тембр голоса, конституциональный тип.

Особенностью инициатора, влияющей на аттракцию к нему, является характеристика, не столько в действительности присущая человеку, сколько приписываемая ему, – это его удачливость, то есть, представление о том, что даже в ситуации, не зависящей от собственной воли и поступков, его шансы на успех выше, чем у других. Обладание такими «свойствами» нередко повышает аттракцию к человеку.

Значимой детерминантой аттракции является и склонность человека к самораскрытию. Так, в целом самораскрытие связано с аттракцией положительно, но лишь до определенного предела. Если предметом самораскрытия между незнакомыми людьми становятся интимные моменты жизни инициатора, особенно те, которые находятся в противоречиях с общественной моралью, то аттракция снижается [4, с. 67].

Даже такие непсихологические особенности ситуации взаимодействия, как температура окружающей среды и скученность в помещении, оказывает на аттракцию значимое и вполне поддающееся регистрации влияние. Наиболее адекватной для объяснения представляется апелляция к состоянию субъекта – человек, находящийся в более комфортных условиях, склонен более позитивно от-

носиться к другим людям.

Согласно многочисленным экспериментальным данным, как положительное, так и отрицательное по знаку эмоциональное возбуждение способствует росту склонности субъекта испытывать аттракцию к другому человеку.

Имеются и другие факторы, влияющие на аттракцию. Прикосновения могут усилить или ослабить симпатии. Влияет также и восприятие запахов (ольфакторная модальность) при межличностном взаимодействии. Аттрактанты (феромоны) не имеют ощутимого запаха, они действуют на уровне подсознания, что усиливает их влияние на поведение человека [7, с. 238].

Анализ опубликованных исследований, позволяет отметить, что детерминанты межличностной аттракции недостаточно изучены в психологии, что послужило основанием предпринятого нами пилотного эмпирического исследования, посвященного данной проблеме.

В соответствии с целями исследования были использованы следующие методики: авторская анкета, направленная на диагностику личностных особенностей объекта аттракции, «Маскулинность-фемининность» Сандры Бем, «Ценностные ориентации» М. Рокича, Методика диагностики межличностных отношений Лири Т., Методика личностного дифференциала.

Подсчет средних значений, коэффициентов корреляции по каждой методике, затем анализ полученных в результате значимых коэффициентов, позволили сформулировать следующие выводы.

Психологическая природа межличностной аттракции имеет дифференцированный характер: иерархия факторов, определяющих возникновение аттракции, имеет гендерную специфику и обусловлена особенностями субъекта и объекта аттракции.

Иерархия личностных факторов, обуславливающих возникновение аттракции по отношению к девушкам, у юношей и девушек имеет как сходство, так и различие.

Как у девушек, так и у юношей вызывают симпатию честные, отзывчивые, чуткие и доброжелательные девушки, и, вызывают антипатию – высокостатусные, материально обеспеченные, при этом, властные, эгоистичные, недоверчивые и агрессивные девушки.

Для юношей более значимыми факторами возникновения аттракции являются, прежде всего, привлекательная внешность в сочетании с высокой компетентностью и склонностью к развлечениям.

Для девушек более значимыми факторами оказались особенности эмоциональной, интеллектуальной, коммуникативной, моральной сферы личности (жизнерадостность, высокий интеллект, воспитанность, уважительное отношение к партнеру, ответственность) а так же система личных ценностей (ориентация на активную, материально

обеспеченную жизнь).

Результаты пилотного исследования позволили убедиться в результативности использованных методик и разработать программу исследования, с целью более глубокого изучения проблемы психологических детерминант межличностной аттракции.

Знание механизмов аттракции открывает возможности качественного анализа взаимодействия, способствует повышению его эффективности.

Таким образом, межличностная аттракция определяется действием целого ряда факторов. Положительное восприятие другого человека может зависеть от эмоционального состояния самого воспринимающего, от степени выраженности у человека потребности в аффилиации, от того, находится данный человек рядом или он далеко. Людям скорее нравятся те, кто имеет взгляды, образование, ценности, статус, сходные с их собственными; те, чье поведение и стиль общения поддерживают их самоуважение и достоинство.

Владение информацией о том, как и почему люди сходятся или, напротив, не могут найти общего языка, открывает большие возможности практического приложения знаний в контексте межличностного взаимодействия. Особенно в современных условиях, когда нарастание агрессии в обществе приводит к разрушению системы конструктивного взаимодействия в структуре общения у представителей всех возрастных групп. Учет индивидуальных особенностей участников в контексте конкретного социального взаимодействия, системы их межличностных отношений имеет большое значение для прогнозирования и организации общения.

Литература

1. Аронсон Э. Общественное животное. Введение в социальную психологию. – М.: Прогресс, 1990. – 383 с.
2. Бодалев А. А. Познание человека человеком. – СПб.: Речь, 2005. – 324 с.
3. Бэрн Р., Бирн Д., Джонсон Б. Социальная психология. – СПб.: Питер, 2003. – 359 с.
4. Гозман Л.Я. Психология эмоциональных отношений. – М.: МГУ, 1987. – 278 с.
5. Ильин Е.П. Психология неформального общения. – СПб.: Питер, 2015. – 384 с.
6. Куницына В. Н. Трудности межличностного общения. – СПб.: Питер, 2001. – 436 с.
7. Шейнов В.П. Психологическое влияние. – 2-е изд. – Минск: Харвест, 2011. – 800 с.
8. Киреева З.А. Социально-психологическая структура аттракции и ее влияние на социометрический статус личности: Автореферат дис. канд. психол. наук. – Ярославль, 2008.

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland.

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe — 184 st.

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>