

ISSN 2308-4804

# **SCIENCE AND WORLD**

**International scientific journal**

**№ 1 (41), 2017, Vol. I**

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2017

UDC 53:51+54+67.02+93:902+7.06  
LBC 72

# SCIENCE AND WORLD

**International scientific journal, № 1 (41), 2017, Vol. I**

The journal is founded in 2013 (September)  
ISSN 2308-4804

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

**Registration Certificate: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013**

*Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)*

*Impact factor of the journal «Science and world» – 0.350 (Open Academic Journals Index, Russia)*

## EDITORIAL STAFF:

**Head editor:** Musienko Sergey Aleksandrovich

**Executive editor:** Manotskova Nadezhda Vasilyevna

*Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science*

*Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences*

*Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences*

*Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences*

*Kislyakov Valery Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences*

*Rzaeva Aliye Bayram, Candidate of Chemistry*

*Matvienko Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Biological Sciences*

*Kondrashihin Andrey Borisovich, Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical Sciences*

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, Angarskaya St., 17 «G»

E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)

Website: [www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 53:51+54+67.02+93:902+7.06  
ББК 72

## НАУКА И МИР

**Международный научный журнал, № 1 (41), 2017, Том 1**

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)  
ISSN 2308-4804

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

*Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)  
Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.350 (Open Academic Journals Index, Россия)*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Главный редактор:** Мусиенко Сергей Александрович  
**Ответственный редактор:** Маноцкова Надежда Васильевна

*Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук  
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук  
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук  
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук  
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук  
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук*

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»  
E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)  
[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

---



---

**CONTENTS**


---



---

**Physical and mathematical sciences**

<i>Paley I.A.</i> ON THE PARAMETRICAL MODEL OF WORD LENGTH DISTRIBUTION ON THE EXAMPLE OF HEBREW .....	8
<i>Urgenishbekov A.T., Kenzheyev Ye.S., Tursynbay S.A., Tursymatova O.I.</i> FLUCTUATION OF VISCOELASTIC PLATES DUE TO TEMPERATURE .....	12
<i>Chochiev T.Z.</i> ON THE NEW WAY OF SOLUTION OF THE NONLINEAR EQUATION OF SECOND ORDER .....	16

**Chemical sciences**

<i>Trofimova G.I., Trofimov N.I., Bakushkina I.A.</i> SEARCHING FOR METHANE IN ENVIRONMENT .....	20
---	----

**Technical sciences**

<i>Aralbayev T.Z., Kaskinov I.I.</i> SIGNATURE-BASED METHOD OF USER BEHAVIOR BASED ON THE AUTOMATA THEORY .....	27
<i>Glazkov V.V.</i> THE WORK OF OBJECT BEARING FINDER USING ACOUSTIC SIGNAL .....	31
<i>Glazkov V.V.</i> THE WORK OF DISCRIMINATOR OF GROUND AND AERIAL OBJECTIVES USING ACOUSTIC SIGNAL .....	35
<i>Kononkov E.V., Kayumov O.O.</i> ON THE ISSUE OF THE SOFTWARE LOCALIZATION .....	40
<i>Nurumgaliyev A.Kh., Toleuova A.R., Zhaslan R.K., Alkenova A.B., Kucherova A.S.</i> MICROALLOYING OF STRUCTURAL CARBON STEELS AIMED AT INCREASE IN HARDENING CAPACITY AND STRUCTURAL INTEGRITY .....	42
<i>Palmov S.V., Deniskova A.O.</i> WHAT IS BIG DATA? .....	47
<i>Pinegin K.V.</i> RESEARCH OF RECOVERY PROCESS FOR GALVANIC CELLS .....	49
<i>Rybakova I.A., Orlov S.P.</i> COMPLEX EFFICIENCY ASSESSMENT OF USING CRM-SYSTEMS IN ORGANIZATIONS .....	51
<i>Stakheyev S.G., Kuzovkov S.V., Kazymova S.A., Saitova E.I.</i> COMPUTATION OF BURNING PROCESS OF POLYDISPERSE COKE DUST IN THE REACTOR FOR NEUTRALIZATION OF THE OVERFLOW HEAT CARRIER OF CDQ PLANT .....	54

### Historical sciences and archeology

*Aliev R.Z.*

POLITICO-ECONOMIC AND MILITARY-DIPLOMATIC ACTIVITIES  
OF TAPAS CHERMOEV AND THE PROCLAMATION OF THE MOUNTAIN REPUBLIC IN MAY 1918 ..... 58

*Vaisov A.*

SOCIAL REFORMS FOR SUPPORT FOR KHOREZM  
REGION POPULATION IN THE PERIOD OF INDEPENDENCE..... 63

*Dzhumanov S.A.*

THE MEASURES ON MATERNAL AND CHILD  
HEALTH CARE IN UZBEKISTAN AND THEIR RESULTS ..... 66

*Ivanova A.G.*

EDITION HISTORY OF THE MAGAZINE  
“ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ” BY I.V. VERNADSKY IN DOCUMENTS ..... 73

*Shmelev S.A.*

FORMATION OF THE NEW WOMAN IMAGE IN THE 1920s ..... 81

### Study of art

*Mamedova L.R.*

THE INVESTIGATION OF THE MODERN FASHION  
IN THE CONTEXT OF NATIONAL FOLK TRADITIONS OF THE COSTUME ..... 85

*Roguska Yu.*

ANTOSHA'S FIRST TIME IN MOSCOW.  
ANTONI FERTNER'S ACTIVITY IN THE RUSSIAN SILENT FILMS ..... 88

## СОДЕРЖАНИЕ

**Физико-математические науки**

<i>Палий И.А.</i> О ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СЛОВ НА ПРИМЕРЕ ЯЗЫКА ИВРИТ .....	8
<i>Ургенишбеков А.Т., Кенжеев Е.С., Турсынбай С.А., Турсыматова О.И.</i> КОЛЕБАНИЯ ВЯЗКОУПРУГИХ ПЛАСТИН С УЧЕТОМ ТЕМПЕРАТУРЫ .....	12
<i>Чочиев Т.З.</i> О НОВОМ ВАРИАНТЕ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА .....	16

**Химические науки**

<i>Трофимова Г.И., Трофимов Н.И., Бакушкина И.А.</i> НАХОЖДЕНИЕ МЕТАНА В СТИХИЯХ .....	20
---	----

**Технические науки**

<i>Аралбаев Т.З., Каскинов И.И.</i> СИГНАТУРНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ АВТОМАТОВ .....	27
<i>Глазков В.В.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ СЛЕДЯЩЕГО ПЕЛЕНГАТОРА ОБЪЕКТОВ ПО АКУСТИЧЕСКОМУ СИГНАЛУ .....	31
<i>Глазков В.В.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА РАСПОЗНАВАНИЯ НАЗЕМНЫХ И ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО АКУСТИЧЕСКОМУ СИГНАЛУ .....	35
<i>Кононков Е.В., Каюмов О.О.</i> К ВОПРОСУ О ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	40
<i>Нурумгалиев А.Х., Толеуова А.Р., Жаслан Р.К., Алькенова А.Б., Кучерова А.С.</i> МИКРОЛЕГИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОКАЛИВАЕМОСТИ И КОНСТРУКТИВНОЙ ПРОЧНОСТИ .....	42
<i>Пальмов С.В., Денискова А.О.</i> ЧТО ТАКОЕ BIG DATA? .....	47
<i>Пинегин К.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	49
<i>Рыбакова И.А., Орлов С.П.</i> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ CRM-СИСТЕМ .....	51
<i>Стахеев С.Г., Кузовков С.В., Казымова С.А., Саитова Э.И.</i> РАСЧЕТ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ ПОЛИДИСПЕРСНОЙ КОКСОВОЙ ПЫЛИ В РЕАКТОРЕ ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ УСТК .....	54

### Исторические науки и археология

<i>Алиев Р.З.</i> ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ВОЕННО-ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАПЫ ЧЕРМОЕВА И ПРОВОЗГЛАШЕНИЕ ГОРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В МАЕ 1918 ГОДА .....	58
<i>Ваисов А.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ РЕФОРМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ.....	63
<i>Джуманов С.А.</i> МЕРЫ, ОСУЩЕСТВЛЕННЫЕ ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ МАТЕРИ И РЕБЕНКА В УЗБЕКИСТАНЕ, И ИХ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	66
<i>Иванова А.Г.</i> ИСТОРИЯ ИЗДАНИЯ ИВАНОМ ВЕРНАДСКИМ ЖУРНАЛА «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ» В ДОКУМЕНТАХ .....	73
<i>Шмелев С.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗА «НОВОЙ ЖЕНЩИНЫ» В 20-Е ГОДЫ.....	81

### Искусствоведение

<i>Мамедова Л.Р.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОДЫ В КОНТЕКСТЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОГО КОСТЮМА.....	85
<i>Рогуска Ю.</i> АНТОША ПЕРВЫЙ РАЗ В МОСКВЕ. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АНТОНИ ФЕРТНЕРА В РУССКОМ НЕМОМ КИНО .....	88

УДК 519.22

## О ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СЛОВ НА ПРИМЕРЕ ЯЗЫКА ИВРИТ

И.А. Палий, доцент

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ) (Омск), Россия

**Аннотация.** Относительные частоты длин слов задаются двумя функциями: полиномом третьей степени  $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$  для длин от 1 до 6 и степенной функцией  $z = bx^c$  для длин больших 6. Шесть коэффициентов  $a_0 - a_3, b, c$  – это параметры, которые вычисляются для данного текста на основании его статистических характеристик. Параметры были рассчитаны для двух текстов на иврите. Оба раза расчеты относительных частот длин слов по построенным формулам оказались близки к экспериментальным относительным частотам.

**Ключевые слова:** текст на иврите, длины слов, параметрическая модель распределения длины слов.

В работах [1-3] описаны попытки описать распределение длины слов в художественных текстах на разных языках при помощи вероятностных моделей. Каждая буква текста кодируется 1, пробел между словами кодируется 0. Экспериментальные частоты последовательностей вида  $a_1a_2 \dots a_k$ ,  $a_i \in \{0, 1\}, i = 1, \dots, k$  оказываются настолько устойчивыми, что правомерно ввести в рассмотрение следующую модель для выбранного языка. Имеется бесконечная лента, разделенная на ячейки. В каждой ячейке записана либо цифра 0, либо цифра 1, причем никакие два нуля не стоят рядом, а всякие  $n$  подряд идущих значений,  $n = 1, 2, \dots$  одинаково распределены. При этом

$$P(a_1a_2 \dots a_k 0) = P(a_1a_2 \dots a_k 01) \quad (1)$$

ввиду того, что никакие два нуля не стоят рядом;

$$P(a_1a_2 \dots a_k 0) + P(a_1a_2 \dots a_k 1) = P(a_1a_2 \dots a_k). \quad (2)$$

Кроме того, эксперименты показывают, что следует положить равными вероятности зеркально-симметричных последовательностей

$$P(a_1a_2 \dots a_k) = P(a_k a_{k-1} \dots a_1). \quad (3)$$

Пусть  $X_n, n = 1, 2, \dots$  – дискретный случайный вектор длины  $n$ , состоящий из последовательностей вида  $a_1a_2 \dots a_n$ ,  $a_i \in \{0, 1\}, i = 1, \dots, n$ , причем никакие два нуля не стоят рядом (нетрудно видеть, что число таких последовательностей равно числу Фибоначчи с номером  $n + 2$ ). Вероятности компонентов векторов  $X_2, X_3, \dots, X_n, \dots$  можно вычислять последовательно, переходя от вектора  $X_n$  к вектору  $X_{n+1}$  и пользуясь соотношениями (1)-(3). Если цепочка расчетов прерывается, недостающую вероятность нужно заменить подходящей экспериментальной относительной частотой.

Так, для задания закона распределения вектора  $X_2$  достаточно располагать вероятностью  $p_0 = P("0") = P("01")$ . Тогда  $P("10") = p_0; P("11") = 1 - 2p_0$ . Чтобы определить закон распределения вектора  $X_3$ , нужно дополнительно указать значение вероятности одной из последовательностей: "111", "110", "011", "010". Остальные вероятности вычисляются через указанную вероятность.

Выбрав язык и располагая законами распределения векторов  $X_n, n = 1, 2, \dots$ , можно рассчитать доли слов длины  $n$  в текстах на данном языке.

Действительно, если  $p_n$  – вероятность последовательности "0 1...1 0",  $l_n$  – доля слов длины  $n, n = 1, 2, \dots$  для данного языка, то

$$l_n = \frac{p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n + \dots}, n = 1, 2, \dots \quad (4)$$



Но  $p_1 = p("010") = p("01") - p("011"); p_2 = p("0110") = p("011") - p("0111"); p_3 = p("01110") = p("0111") - p("01111"), \dots$   
 Поэтому

$$l_n = \frac{p_n}{p("01^n")} = \frac{p_n}{p_0}, n = 1, 2, \dots \quad (5)$$

Оценить вероятности  $p_n, n = 0, 1, 2, \dots$  можно, рассматривая тексты достаточно большой длины.

Для исследования распределения длины слов в языке иврит нами был взят перевод на иврит сказок К. Эвальда (67312 слов), представленный на сайте [gutenberg.org](http://gutenberg.org). Устойчивость статистических характеристик текста позволяет построить закон распределения вектора  $X_9$ . В табл. 1 приведены относительные частоты  $v_n$  длин слов текста,  $n = 1, \dots, 13$ . В табл. 2 приведены ключевые вероятности  $p_n, n = 0, 1, \dots, 7$ . и теоретические частоты  $l_n$ , рассчитанные по формуле (5),  $n = 1, \dots, 7$ .

Таблица 1

$n$	1	2	3	4	5	6	7
$v_n$	0,00028	0,1673	0,2299	0,2447	0,1984	0,1037	0,0404
$y(n)$	0,0003	0,1516	0,2305	0,2448	0,2023	0,1108	0,045
$n$	8	9	10	11	12	13	
$v_n$	0,0112	0,0024	0,00077	0,00068	0,00028	0,000015	
$z(n)$	0,0104	0,0029	0,0009	0,00032	0,00012	0,00005	

Таблица 2

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7
$p_n$	0,199	0,00006	0,03344	0,0457	0,04864	0,03944	0,02062	0,00805
$l_n$		0,0003	0,168	0,2297	0,2444	0,1982	0,1036	0,0405

Распределение относительных частот длин слов показано на рисунке 1.

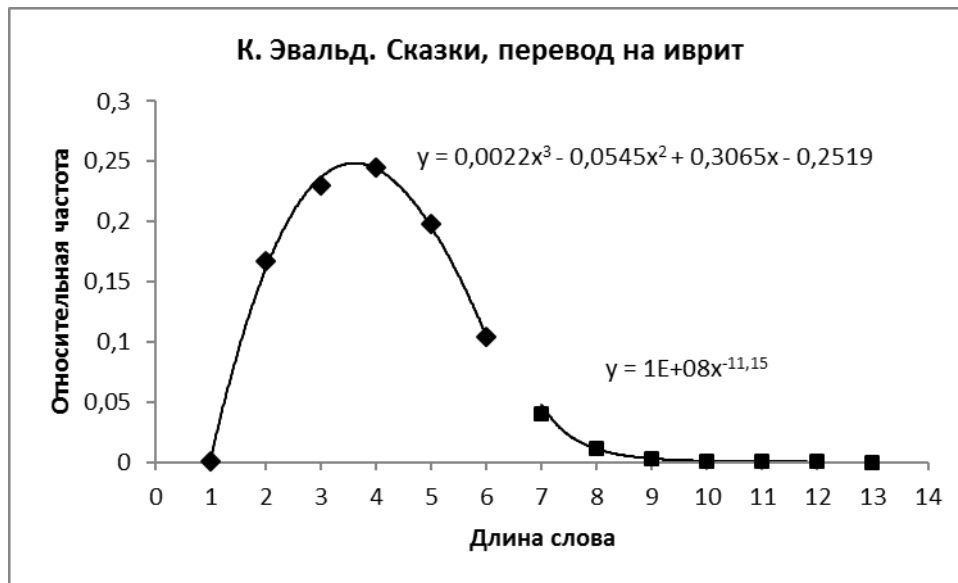


Рисунок 1.

Значения относительных частот длин 1-6 весьма точно описываются полиномом третьей степени; значения относительных частот длин 7-13 еще более точно описываются степенной функцией. Соответствующие уравнения, рассчитанные по методу наименьших квадратов, показаны на рисунке 1.

Опишем распределение длины слов в исследуемом тексте двумя уравнениями. Полиномом третьего порядка  $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$  для длин слов от 1 до 6 и степенной функцией  $z = bx^c$  для длин больше 6.

Для определения четырех коэффициентов  $a_0-a_3$  полинома использовался метод наименьших квадратов, вычисленные значения частот  $l_1-l_6$  и дополнительное условие  $y(0) = 0,0003$ . Для определения двух коэффициентов степенной функции использовались два условия. Значение  $z(7)$  принято равным 0,045. Кроме того, должно быть справедливым равенство

$$\sum_{n=7}^{\infty} z(n) = 1 - \sum_{n=1}^6 y(n).$$

Тогда  $y = 0,0013x^3 - 0,044x^2 + 0,2742x - 0,2312$ ;  $z = 83283243x^{-10,996}$ .

В табл. 1 указаны значения относительных частот длин слов, вычисленных по функциям  $y(n)$ ,  $n = 1, \dots, 6$  и  $z(n)$ ,  $n = 6, \dots, 13$ .

Теоретические расчеты относительных частот длин слов достаточно точно соответствуют экспериментальным данным.

Таким образом, теоретическое распределение длины слов в исследуемом тексте задается значениями 6 параметров: четырех коэффициентов уравнения полинома третьей степени и двух коэффициентов уравнения степенной функции.

Изложенная методика вычисления значений шести параметров для задания распределения длины слов в случае иврита была применена для еще одного текста на иврите, также представленного на сайте Gutenberg.org. Это перевод на иврит первой части романа К. Гамсуна «Голод» (20049 слов).

На рисунке 2 показаны распределение относительных частот длин слов для этого текста и уравнения регрессии для этого распределения, найденные методом наименьших квадратов. Для первых 6 точек это полином третьей степени, для следующих 6 точек – степенная функция.

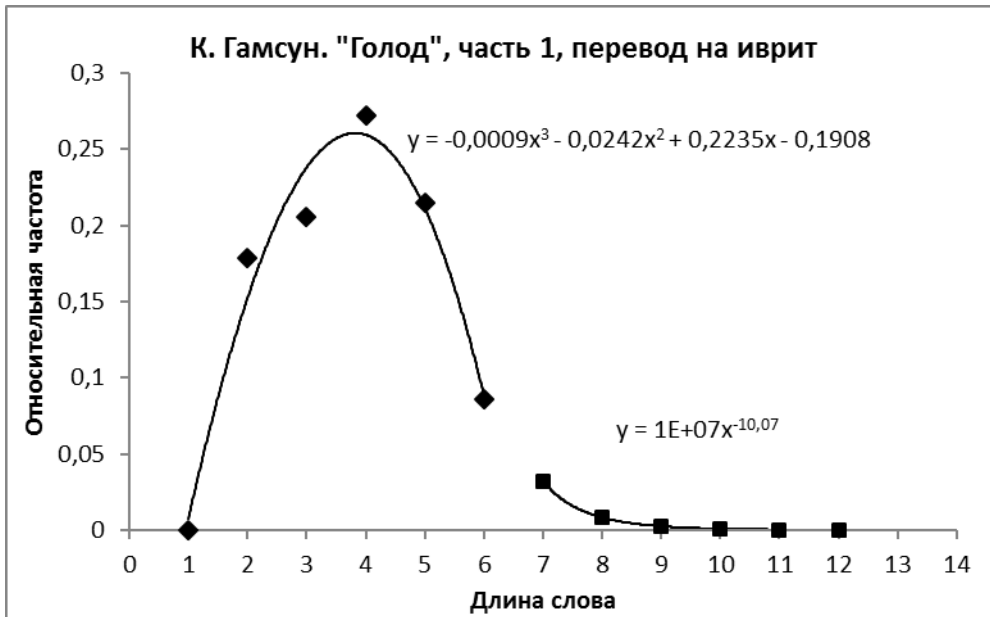


Рисунок 2.

Обращает на себя внимание весьма точное совпадение значений относительных частот длин слов со значениями степенных функций в случае длин, больших 6.

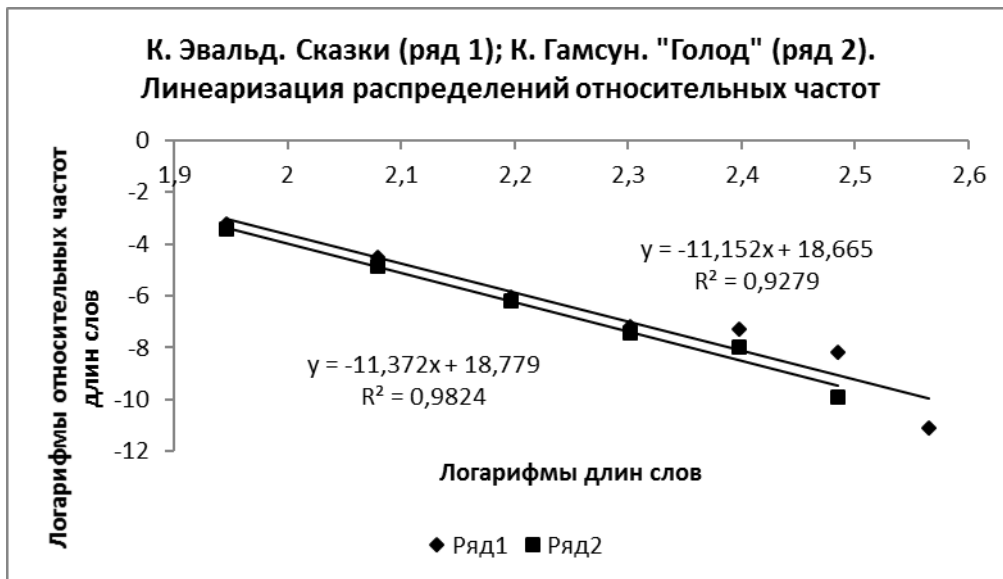


Рисунок 3.

На рисунке 3 представлены диаграммы рассеяния линейризованных выборок  $(\ln(n), \ln(v_n))$ ,  $n \geq 7$  и значения квадратов выборочных коэффициентов корреляции для каждого из двух текстов. Коэффициент корреляции для ряда 1 равен 0,963; для ряда 2 он равен 0,991.

Уравнения полинома третьей степени и степенной функции для текста К. Гамсуна получились такими.

$$y = -0,0002x^3 - 0,0314x^2 + 0,2464x - 0,2144; z = 10380466x^{-10,071}.$$

Экспериментальные данные и теоретические расчеты в случае текста К. Гамсуна указаны в табл. 4-5. Обозначения те же, что и в табл. 1-2.

Таблица 3

$n$	1	2	3	4	5	6	7
$v_n$	0,0003	0,1787	0,2053	0,2718	0,2151	0,0855	0,0325
$y(n)$	0,0004	0,1514	0,2376	0,2579	0,2114	0,0967	0,032
$n$	8	9	10	11	12	13	
$v_n$	0,0077	0,002	0,0006	0,00035	0,00005		
$z(n)$	0,0083	0,0025	0,00088	0,00034	0,00014		

Таблица 4

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7
$p_n$	0,201	0,00001	0,0359	0,0413	0,055	0,0431	0,01721	0,00652
$l_n$		0,0005	0,1783	0,2052	0,2732	0,2141	0,0855	0,0324

Теоретические расчеты снова близки к экспериментальным данным.

Проведенные исследования позволяют предположить, что, возможно, распределение длины слов в литературных текстах на иврите можно достаточно точно задать значениями шести параметров: четырех коэффициентов полинома третьей степени для длин слов от 1 до 6 и двух коэффициентов степенной функции для длин слов, которые больше 6.

Чтобы корректно построить для каждого из параметров границы интервалов, охватывающих не менее 95 % возможных случаев, требуется исследовать многие десятки текстов.

Программы, позволившие провести данное исследование, написаны студентами факультета «Информационные системы управления» СибАДИ Р.К. Бадридиновым, М.С. Петровой, С.В. Суториним.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Палий, И. А. Вероятностная модель распределения длины слов в английском языке / И. А. Палий // Science and World. International Scientific Journal. – 2016. – № 6 (34), Т 1. – С. 18–22.
2. Палий, И. А. Вероятностная модель распределения длины слов в русском языке / И. А. Палий // Science and World. International Scientific Journal. – 2016. – № 7 (35), Т 1. – С. 36-39.
3. Палий И.А. Вероятностная модель распределения длины слов в польском языке / И. А. Палий // Science and World. International Scientific Journal. – 2016. – № 8 (36), Т 1. – С. 8-11.

Материал поступил в редакцию 27.12.16.

### ON THE PARAMETRICAL MODEL OF WORD LENGTH DISTRIBUTION ON THE EXAMPLE OF HEBREW

I.A. Paley, Associate Professor

Siberian State Automobile and Highway Academy (Omsk), Russia

**Abstract.** The relative frequencies of word length are specified by two functional relations: third-order polynomial  $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$  for length from 1 to 6 and power function  $z = bx^c$  for lengths more than 6. Six coefficients  $a_0 - a_3, b, c$  are parameters which are calculated for this text based on its statistical characteristics, Parameters have been calculated for two Hebrew-language texts. Both times the calculations of relative frequencies of word length distribution according to the developed formulas were close to experimental relative frequencies.

**Keywords:** Hebrew-language text, word lengths, parametrical model of word length distribution.

УДК 539.4

## КОЛЕБАНИЯ ВЯЗКОУПРУГИХ ПЛАСТИН С УЧЕТОМ ТЕМПЕРАТУРЫ

А.Т. Ургенишбеков<sup>1</sup>, Е.С. Кенжеев<sup>2</sup>, С.А. Турсынбай<sup>3</sup>, О.И. Турсыматова<sup>4</sup><sup>1</sup> кандидат технических наук, доцент, <sup>2</sup> магистрант 1-го курса, групп Ф-16-1М, <sup>3</sup> студент 3-го курса, группа АТТ-14-1,<sup>4</sup> магистр педагогических наук, старший преподаватель

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, Казахстан

**Аннотация.** Пластины как плоские элементы конструкций в настоящее время нашли широкое применение в различных областях техники и строительства. Создание новых технологий строительства, использование качественно новых материалов выдвигают повышенные требования к исследованиям динамического поведения деформируемых сред с учетом температуры, анизотропии.

**Ключевые слова:** коэффициент Пуассона, плоские элементы, колебания, температура, деформация.

п.1. Постановка задачи

Рассмотрим общую постановку задачи для изотропной упругой пластины с учетом вязкости и температуры. Плоский элемент занимает область  $|z| \leq h$ ;  $-\infty < (x, y) < \infty$

Уравнения движения пластинки как трехмерного тела с учетом вязких свойств материала и температуры в потенциалах  $\Phi$  и  $\vec{\psi}$  имеет вид

$$\begin{aligned} N(\Delta\Phi) &= \rho \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2} + \alpha_0 K(T); \\ M(\Delta\vec{\psi}) &= \rho \frac{\partial^2 \vec{\psi}}{\partial t^2}; \end{aligned} \quad (1)$$

где  $N = L + 2M$ ;  $K = L + \frac{2}{3}M$ ;  $L, M$  - вязкоупругие операторы вида

$$(L, M)(\zeta) = (\lambda, \mu) \left[ \zeta(t) - \int_0^t f_{1,2}(t-\xi) \zeta(\xi) d\xi \right]; \quad \lambda, \mu, \alpha_0 - \text{постоянные материалов } f_{1,2} - \text{ядра операторов.}$$

Уравнение изменения температуры  $T$  с учетом связности имеет вид [4]

$$\begin{aligned} \Delta T - \frac{1}{c_0^2} \frac{\partial T}{\partial t} - \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2 T}{\partial t^2} &= P\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) K(\Delta\Phi - \alpha_0 T); \\ P\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) &= \eta_0 \frac{\partial}{\partial t} + \eta_1 \frac{\partial^2}{\partial t^2} \end{aligned} \quad (2)$$

$\eta_0, \eta_1$  - коэффициенты связности.

Зависимости  $\sigma \sim \varepsilon$  с учетом  $T$  определяются по формулам

$$\begin{aligned} \sigma_{ii} &= L(\varepsilon_{ii}) + 2M(\varepsilon_{ii}) - \alpha_0 K(T); \\ \sigma_{ij} &= M(\varepsilon_{ij}), \quad (i \neq j) \quad i, j = x, y, z. \end{aligned} \quad (3)$$

п.2. Граничные условия

Колебания плоского элемента описываются граничными условиями при  $z = \pm h$ ;

$$\sigma_{ZZ} = F_{ZZ}^{\pm}(x, y, t); \quad \sigma_{YZ} = F_{YZ}^{\pm}(x, y, t); \quad \sigma_{XZ} = F_{XZ}^{\pm}(x, y, t); \quad (4)$$

и условие для  $T$

$$h_0 \frac{\partial T}{\partial z} = \pm [T - F_2(x, y, t)] \quad (5)$$

$h_0$  – коэффициент теплопроводности.

Начальные условия нулевые, т.е.  $u = v = w = T = 0$ ;  $\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial v}{\partial t} = \frac{\partial w}{\partial t} = \frac{\partial T}{\partial t} = 0$ ;  $t = 0$

### п.3. Построение общего решения задачи Коши

Для построения общего решения уравнений (1)-(2), исключая  $T$ , для  $\Phi$  получаем уравнения

$$N(\Delta^2 \Phi) - \left[ \rho \frac{\partial^2}{\partial t^2} + \frac{1}{c_0^2} N\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) + \frac{1}{c_1^2} N\left(\frac{\partial^2}{\partial t^2}\right) - \frac{4}{3} \alpha_0 PKM \right] (\Delta \Phi) + \rho \frac{\partial^2}{\partial t^2} \left( \frac{1}{c_0^2} \frac{\partial}{\partial t} + \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \alpha_0 PK \right) (\Phi) = 0 \quad (6)$$

Используя подход, изложенный в [4], потенциалы  $\Phi, \psi$ , и  $T$  будем искать в виде

$$\begin{aligned} \Phi(x, y, z) &= \int_0^{\infty} \frac{\sin(kx)}{-\cos(kx)} \left. \right\} dk \int_0^{\infty} \frac{\sin(qy)}{-\cos(qy)} \left. \right\} dq \int_0^L \Phi_0 \exp(pt) dp; \\ \psi_1 &= \int_0^{\infty} \frac{\sin(kx)}{-\cos(kx)} \left. \right\} dk \int_0^{\infty} \frac{\sin(qy)}{-\cos(qy)} \left. \right\} dq \int_0^L \psi_{10} \exp(pt) dp; \\ \psi_2 &= \int_0^{\infty} \frac{\cos(kx)}{\sin(kx)} \left. \right\} dk \int_0^{\infty} \frac{\sin(qy)}{-\cos(qy)} \left. \right\} dq \int_0^L \psi_{20} \exp(pt) dp; \\ \psi_3 &= \int_0^{\infty} \frac{\cos(kx)}{\sin(kx)} \left. \right\} dk \int_0^{\infty} \frac{\cos(qy)}{\sin(qy)} \left. \right\} dq \int_0^L \psi_{30} \exp(pt) dp; \end{aligned} \quad (7)$$

а  $T$  выражаются через  $\Phi$  из первого уравнения (1)

Для величин  $\Phi, \psi_{j0}$  получаем обыкновенные дифференциальные уравнения.

$$N_0 \frac{d^4 \Phi_0}{dz^4} - N_{10} \frac{d^2 \Phi_0}{dz^2} + N_{20} = 0; \quad \frac{d^2 \psi_j}{dz^2} - \beta_j^2 \psi_j = 0 \quad (i = 1, 2, 3). \quad (8)$$

Общие решения задач Коши для уравнений (8)

$$\begin{aligned} \Phi_0 &= A_1 ch(\alpha_1 z) + A_2 sh(\alpha_1 z) + D_1 ch(\alpha_2 z) + D_2 sh(\alpha_2 z); \\ \psi_{10} &= B_{12} ch(\beta z) + B_{11} sh(\beta z); \\ \psi_{20} &= B_{22} ch(\beta z) + B_{21} sh(\beta z); \\ \psi_{30} &= B_{32} sh(\beta z) + B_{31} ch(\beta z); \end{aligned} \quad (9)$$

где  $\alpha_1, \alpha_2$  - корни уравнения

$$N_0 \alpha^4 - N_{10} \alpha^2 + N_{20} = 0; \quad (10)$$

при этом  $\alpha_1 \alpha_2 = \frac{N_{20}}{N_0}; \quad \alpha_1^2 + \alpha_2^2 = \frac{N_{10}}{N_0};$

п.4. Уравнения продольного колебания термовязкоупругой пластинки

Продольные или симметричные колебания возникают в случае, если внешние условия и тепловой режим удовлетворяют условиям

$$F_{zz}^+ = F_{zz}^- = f_z; \quad F_{xz}^+ = -F_{xz}^- = f_{xz}; \quad F_{yz}^+ = -F_{yz}^- = f_{yz}; \quad F_0^+ = F_0^- = -f_0; \quad (11)$$

При этом в общих решениях необходимо положить  $A_2 = D_2 = B_{12} = B_{22} = B_{32} = 0.$

Используя общие решения задач Коши (9) и используя граничные условия (4) и (5), учитывая (11) находим точные уравнения продольного колебания пластинки с учетом температуры (связная теория).

Общие уравнения колебания вязкоупругих пластин с учетом температуры, сложны по структуре и содержат производные любого порядка по координатам  $x, y$  и времени  $t$ , и поэтому не пригодны для решения прикладных задач и проведения инженерных расчетов.

Для решения прикладных задач вместо точных уравнений целесообразно пользоваться приближенными, которые включают в себя тот или иной конечный порядок по производным: такие приближенные уравнения можно получить из точных, ограничиваясь конечным числом первых слагаемых.

Ограничиваясь первыми слагаемыми, найдем приближенные уравнения продольного колебания термовязкоупругой пластины:

$$\begin{aligned} \frac{1}{b^2} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} - 4 \frac{a^2 - b^2}{a^2} \Delta \varphi + 2M_1^{-1} Q &= \frac{a^2 - 2b^2}{a^2 b^2} f_z; \\ \frac{1}{b^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} - \Delta \psi &= 0; \quad f_{xz} = f_{yz} = 0; \\ \frac{1}{b^2} \frac{\partial^2 W}{\partial t^2} - 4 \frac{a^2 - b^2}{a^2} \Delta W + M_1^{-1} (2\Delta - \frac{1}{b^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2}) Q &= \frac{1}{\mu} \lambda_1^{(1)} f_z; \\ \Delta Q + (\frac{1}{h} - (\frac{1}{c_0^2} \frac{\partial}{\partial t} + \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \alpha_0 PK)) Q + h_0 PK (\Delta \varphi + W) h &= f_2(x, y, t); \end{aligned} \quad (12)$$

где  $\varphi, \psi$  - плоские потенциалы.

п.5. Уравнения поперечного колебания термовязкоупругой пластинки

Поперечные или асимметричные колебания возникают в случае, если внешние условия и тепловой режим удовлетворяют условиям

$$F_{zz}^+ = -F_{zz}^- = f_z; \quad F_{xz}^+ = F_{xz}^- = f_{xz}; \quad F_{yz}^+ = F_{yz}^- = f_{yz}; \quad F_0^+ = F_0^- = f_0; \quad (13)$$

При этом равны постоянные интегрирования  $A_1 = D_1 = B_{11} = B_{21} = B_{31} = 0.$

Используя общие решения задач Коши (9) и используя граничные условия (4) и (5), учитывая (11) находим точные уравнения поперечного колебания пластинки с учетом температуры.

Из точных уравнений поперечного колебания пластинки с учетом температуры можно получить различные приближенные уравнения колебания. Например, для упругой пластинки в первом приближении из точных уравнений находим:

$$\begin{aligned} \rho M^{-1} \frac{\partial^2 W}{\partial t^2} + \frac{h^2}{6} \left\{ \rho^2 M^{-1} (N^{-1} + 3M^{-1}) \frac{\partial^4 W}{\partial t^4} - 4\rho (4M^{-1} - 3MN^{-1}) \frac{\partial^2}{\partial t^2} \Delta W + \right. \\ \left. + 8(MN^{-1} - 1) \Delta^2 W - (\lambda_2^{(1)} - 7\Delta) M^{-1} Q \right\} = M^{-1} \left( \frac{f_x}{h} \right) + \frac{h}{2} \left[ M^{-1} \lambda_2^{(1)} - 2(M^{-1} + N^{-1}) \Delta \right] f_z; \\ Q(h - h_0) + \left\{ -\Delta Q + \left( \frac{1}{c_0^2} \frac{\partial}{\partial t} + \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \frac{4}{3} \alpha_0 PKMN^{-1} \right) Q + MN^{-1} PK \Delta \varphi + \right. \\ \left. + \rho N^{-1} PK \frac{\partial^2 W}{\partial t^2} - MN^{-1} PK \Delta W \right\} \frac{h^2}{2} \left\{ \frac{h}{3} - h_0 \right\} = f_2(x, y, t); \end{aligned} \quad (14)$$

Из (14) при  $\eta_1 = \eta_2 = 0$  выводим приближенные уравнения в случае несвязной теории термоупругости, а при  $\alpha_0 = 0$  - приближенные уравнения поперечного колебания пластинки без учета температуры.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бленд, Д. Линейная теория вязкоупругости / Д. Бленд. – М.: Мир. – 1965.
2. Карташов, Э. М. Аналитические методы в теории теплопроводности твердых тел / Э. М. Карташов – М.: Высшая школа, 2001.
3. Филиппов, И. Г. К теории колебаний изотропной вязкоупругой пластинки с учетом температуры / И. Г. Филиппов, Ш. Халикулов. – М., 1986. Деп. Во ВНИИКСе № 6194
4. Филиппов, И. Г. Математическая теория колебаний упругих и вязкоупругих пластин и стержней / И. Г. Филиппов, В. Г. Чебан. – Кишинев : Штиинца, 1988.

*Материал поступил в редакцию 27.12.16.*

#### FLUCTUATION OF VISCOELASTIC PLATES DUE TO TEMPERATURE

**A.T. Urganishbekov<sup>1</sup>, Ye.S. Kenzheyev<sup>2</sup>, S.A. Tursynbay<sup>3</sup>, O.I. Tursymatova<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, <sup>2</sup> Master's Degree Student, <sup>3</sup> Third-Year Student,

<sup>4</sup> Master of Pedagogical Sciences, Senior Teacher  
Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kazakhstan

**Abstract.** *Plates as flat cells of constructions become common use in various areas of the engineering and construction. Creation of new construction technologies, use of qualitatively new materials impose strict requirements to researches of dynamic behavior of deformable medium due to temperature, anisotropy.*

**Keywords:** *Poisson ratio, flat cells, fluctuations, temperature, deformation.*

УДК 517.923

**О НОВОМ ВАРИАНТЕ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА**

**Т.З. Чочиев**, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник  
Южный математический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук  
и Правительства Республики Северная Осетия – Алания, Россия

*Аннотация.* В работе решается нелинейное уравнение второго порядка новым способом. Решение применяется к линейному уравнению третьего порядка в построении общего решения путем последовательного понижения порядка производной.

*Ключевые слова:* нелинейность, порядок, класс Риккати, решение, удовлетворение, выполнимость, понижение порядка, линейность.

П.1. Нелинейное уравнение второго порядка.

Как неоднократно упоминали [5], решение любого линейного уравнения, порядка выше первого, тесно связано с решением нелинейного уравнения порядка на единицу ниже и которого назвали сопровождающим линейного уравнения. Рассматривая линейное уравнение третьего порядка с переменными коэффициентами,

$$y''' + A(x)y'' + B(x)y' + C(x)y = f(x), \quad (1.1)$$

на пути всплывает сопровождающее нелинейное уравнение второго порядка

$$z'' - 3zz' + z^3 + 2Az' - 2Az^2 + (A' + A^2 + B)z = AB + B' - C, \quad (1.2)$$

где  $A(x), B(x)$  непрерывно дифференцируемые функции,  $f(x)$  и  $C(x)$  непрерывны [2, 3, 5].

Располагая  $z(x)$  функцией, удовлетворяющей нелинейному уравнению (1.2), представляется возможность построения общего решения для линейного уравнения третьего порядка (1.1), путем последовательного понижения порядка производной.

Следовательно, нужно построить  $z(x)$  функцию, удовлетворяющую уравнению (1.2), допускающее представление

$$(z' - z^2 + Az - B)' + (A - z)(z' - z^2 + Az - B) = -C, \quad (1.3)$$

исследование, которого, в отличие от известного метода [2, 5], проведем новым способом. В частности, также как и в упомянутых работах, допускается  $C(x) = 0$ ,

$$(z'_0 - z_0^2 + Az_0 - B)' + (A - z_0)(z'_0 - z_0^2 + Az_0 - B) = 0. \quad (1.4)$$

Отсюда замечаем, что

$$\left[ (z'_0 - z_0^2 + Az_0 - B) e^{\int_0^x (A - z_0) dx} \right]' = 0,$$

где  $z_0$  соответствует допущению равенства нулю правой части (1.3). Из последнего следует:

$$z'_0 - z_0^2 + Az_0 - B = C_0 e^{-\int_0^x (A - z_0) dx} \quad (1.4)_1$$

причем,  $C_0$  – постоянная. (1.4)<sub>1</sub> представляем как линейное уравнение второго порядка

$$\left( e^{-\int_0^x z_0 dx} \right)'' + A \left( e^{-\int_0^x z_0 dx} \right)' + B e^{-\int_0^x z_0 dx} = -C_0 e^{-\int_0^x A dx}, \quad (1.5)$$

которое изучено в монографии [5]. Здесь снова заслуживает упоминания, что решение (1.5) связано с решением уравнения Риккати, которое приводим в §7 [5], либо [6]. В частности, для коэффициентов  $A$  и  $B$  допускается

$$A = l_1 + l_2; B = l'_1 + l_1 l_2. \quad (1.5)_0$$

Отсюда и получается уравнение Риккати относительно  $l_1$ .

$$\begin{cases} l'_1 - l_1^2 + Al_1 - B = 0, \\ l_2 = A - l_1. \end{cases} \quad (1.5)_1$$

Построив  $l_1$  и  $l_2$ , согласно §7 [5], либо [6], в (1.5) вместо  $A$  и  $B$  внесем вышеупомянутые допущения (1.5)<sub>0</sub>.



$$\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)'' + (l_1 + l_2)\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)' + (l_1' + l_1 l_2)e^{-\int_0^x z_0 dx} = -C_0 e^{-\int_0^x A dx},$$

из которого следует, путем очевидной группировки, линейное уравнение первого порядка относительно квадратных скобок

$$\left[\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)' + l_1\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)\right]' + l_2\left[\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)' + l_1\left(e^{-\int_0^x z_0 dx}\right)\right] = -C_0 e^{-\int_0^x A dx}.$$

Отсюда, интегрируя сперва по отношению квадратных скобок, а после по отношению экспоненциальной функции, получаем:

$$e^{-\int_0^x z_0 dx} = e^{-\int_0^x l_1 dx} \left( \gamma_2 + \int_0^x F_1(x) e^{\int_0^x l_1 dx} dx \right), \quad (1.6)$$

где

$$F_1(x) = e^{-\int_0^x l_2 dx} \left( \gamma_1 + C_0 \int_0^x e^{-\int_0^x (A-l_2) dx} dx \right). \quad (1.6)_1$$

При  $x = 0, \gamma_1 = F_1(0), \gamma_2 = 1$ ; а из (1.6)  $F_1(0) = l_1(0) - z_0(0)$ .

Формула (1.6) определяет функцию  $z_0$ , являющейся решением нелинейного уравнения (1.4).

Вернемся к уравнению (1.3). Применим известный прием, называемый вариацией постоянного, то есть, считая в (1.4)<sub>1</sub>  $C_0 = C_0(x)$  и подставив правую часть (1.4)<sub>1</sub> в равенство (1.3), для  $C_0(x)$  получим:

$$C_0(x) = e^{-\int_0^x (z_0 - z) dx} \left( \gamma_1 - \int_0^x C(x) e^{\int_0^x (A-z) dx} dx \right). \quad (1.6)_2$$

Следовательно,

$$z_0' - z_0^2 + Az_0 - B = e^{-\int_0^x (A-z) dx} \left( \gamma_1 - \int_0^x C(x) e^{\int_0^x (A-z) dx} dx \right). \quad (1.7)$$

Результат вызывает неудобство в том смысле, что в правой части содержится неизвестная  $z$ , входящая в (1.3) ( $\gamma_1$  – постоянная). Не будет ограничением, если ее зададим в форме

$$z = z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)}, \quad (1.8)$$

где  $\alpha(x)$  неизвестна. Подставим значение  $z$  в уравнение (1.3) и в правую часть (1.7)

$$\left\{ \begin{aligned} & \left[ \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + A \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right) - B \right]' + \\ & + \left( A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right) \left[ \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + A \left( z_0 + \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right) - B \right] = -C(x), \quad (1.8)_1 \\ & z_0' - z_0^2 + Az_0 - B = e^{-\int_0^x (A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)}) dx} \left( \gamma_1 + \int_0^x C(x) e^{\int_0^x (A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)}) dx} dx \right). \end{aligned} \right.$$

Или, произведя в первом равенстве очевидную группировку, придем к более ясному соотношению

$$\begin{aligned} & (z_0' - z_0^2 + Az_0 - B)' + (A - z_0)(z_0' - z_0^2 + Az_0 - B) + \\ & + \left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right]' + \\ & + \left( A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right) \left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right] - \end{aligned}$$

$$-\frac{C(x)}{\alpha(x)}(z_0' - z_0^2 + Az_0 - B) = -C(x).$$

Из которого в силу второго равенства (1.8)<sub>1</sub> получаем:

$$\left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right]' + \left( A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right) \left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right] = 0. \quad (1.8)_2$$

Или умножив его на  $e^{\int_0^x (A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)}) dx}$ , сразу приведем к виду

$$\left( \left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right] e^{\int_0^x (A - z_0 - \frac{C(x)}{\alpha(x)}) dx} \right)' = 0,$$

или,

$$\left[ \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)' - \left( \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right)^2 + (A - 2z_0) \frac{C(x)}{\alpha(x)} \right] e^{-\int_0^x \frac{C(x)}{\alpha(x)} dx} = -\alpha_0 e^{-\int_0^x (A - z_0) dx}.$$

Но последнее есть уравнение второго порядка

$$\left( e^{-\int_0^x \frac{C(x)}{\alpha(x)} dx} \right)'' + (A - 2z_0) \left( e^{-\int_0^x \frac{C(x)}{\alpha(x)} dx} \right)' = \alpha_0 e^{-\int_0^x (A - z_0) dx}.$$

позволяющее строить значение экспоненциальной функции

$$e^{-\int_0^x \frac{C(x)}{\alpha(x)} dx} = \gamma_1 + \alpha_0 \int_0^x e^{-\int_0^x (A - 2z_0) dx} \left( 1 + \int_0^x e^{-\int_0^x z_0 dx} dx \right) dx,$$

из которого непосредственно вычисляется  $\alpha(x)$ ,

$$\alpha(x) = \frac{C(x) \left[ \gamma_1 - \int_0^x e^{-\int_0^x (A - 2z_0) dx} \left( 1 + \int_0^x e^{-\int_0^x z_0 dx} dx \right) dx \right]}{1 + \int_0^x e^{-\int_0^x z_0 dx} dx} e^{\int_0^x (A - 2z_0) dx}. \quad (1.9)$$

Таким образом, мы построили функцию  $z$  и она выражается формулой (1.8), удовлетворяет нелинейному уравнению (1.3); причем в правой части  $z_0$  является решением уравнения (1.4) и определяется через формулы (1.6).  $\alpha(x)$  – решение уравнения (1.8)<sub>1</sub> и дается формулой (1.9).

В начале отметили, что располагая функцией  $z$ , удовлетворяющей уравнению (1.2) или (1.3), линейное уравнение (1.1) допускает понижение порядка производной. Действительно!

П.2. О понижении порядка производной в (1.1).

Доказывается теорема.

Теорема 1. Если удовлетворяют равенства

$$\begin{cases} A_1 - l_3 = A, \\ A_1' - A_1 l_3 + B_1 = B, \\ B_1' - B_1 l_3 = C, \end{cases} \quad (2.1)$$

относительно  $A_1, B_1$  и  $l_3$ , то уравнение (1.1) допускает понижение порядка производной.

Пусть имеют место равенства (2.1). В уравнении (1.1)  $A, B, C$  коэффициентов заменим левыми частями (2.1), результат группировки приводит к равенству (см. [3, 5]),

$$(y'' + A_1 y' + B_1 y)' - l_3 (y'' + A_1 y' + B_1 y) = f(x)$$

являющемся относительно скобок линейным уравнением первого порядка, то есть

$$y'' + A_1 y' + B_1 y = e^{\int_0^x l_3 dx} \left( C_1 + \int_0^x e^{-\int_0^x l_3 dx} dx \right) = F_1(x), \quad (2.2)$$

где  $C_1$  – постоянная. Примем что

$$A_1 = z. \quad (2.3)$$

Из (2.1) легко замечаем:

$$\begin{cases} l_3 = z - A, \\ B_1 = B - z' + z^2 - Az, \\ B_1' = B' - z'' + 2z'z - Az' - A'z. \end{cases} \quad (2.4)$$

Подставив эти значения в третье равенство (2.1), после группировки приходим к уравнению (1.3), которое исследовано в П.1. Следовательно, известна  $z$  функция; известны и  $A_1, B_1$  и  $l_3$  (см. (2.3) и (2.4)) функции. Равенства (2.2) есть нечто иное как понижение порядка производной. Что и требовалось. Подобное уравнение исследовали в §10 [5], а также в работе [6], где выписывается значение  $y(x)$  функции, то есть общее решение уравнения (1.1).

Вкратце повторим полученный там результат. Допускается, что

$$A_1 = l_1^* + l_2^*; \quad B_1 = l_1^{*'} + l_1^* l_2^*, \quad (2.5)$$

где  $l_1^*$  и  $l_2^*$  определяются

$$l_1^{*'} - l_2^{*2} + A_1 l_1^* - B_1 = 0, \quad l_2^* = A_1 - l_1^*. \quad (2.6)$$

На основании (2.5) равенство (2.2) переходит:

$$(y' + l_1^* y)' = e^{-\int_0^x l_2^* dx} \left( C_2 + \int_0^x F_1(x) e^{\int_0^x l_2^* dx} dx \right) = F_2(x). \quad (2.7)$$

Отсюда

$$y(x) = e^{-\int_0^x l_1^* dx} \left( C_3 + \int_0^x F_2(x) e^{\int_0^x l_1^* dx} dx \right) \quad (2.8)$$

и является общим решением уравнения (1.1), где  $C_1, C_2$  и  $C_3$  (см. (2.2), (2.7) и (2.8)) произвольные постоянные. Что и требовалось.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанов, В.В. Курс дифференциальных уравнений / В.В. Степанов. – Госиздат техн. литературы, 1953. – 468 с.
2. Чочиев, Т.З. Дифференциальные уравнения высшего порядка / Т.З. Чочиев // XII международная научно-практическая конференция. «Отечественная наука в эпоху изменений постулаты прошлого и теории нового времени» ISSN 3385-8879 НАУ часть 3. Екатеринбург 2015 г. – С. 18–24.
3. Чочиев, Т.З. Линейное уравнение третьего порядка с переменными коэффициентами / Т.З. Чочиев. – MATERIALY XII WIEDZYNARODOWEJ NAUKOI – PRAKTYCNEJ KONFERENCJI/ NAUKAWA MYSLINFORMACYJNEJPOWLEKI. 2016. София, Volume 12.
4. Чочиев, Т.З. Нелинейное уравнение второго порядка и линейное уравнение третьего порядка / Т.З. Чочиев // МЦИИ «Омега САЙНС» научное образование и инновации, сборник статей МНПК, 28.XII.15, часть 5, Челябинск. – С. 23-31
5. Чочиев, Т.З. Обыкновенные дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами / Т.З. Чочиев. – LAP LAMBERT Academic Rubliching. Германия 2015. – 157 с.
6. Чочиев, Т.З. Решение уравнения Риккати и его применение к линейным уравнениям второго порядка / Т.З. Чочиев // XII МНК, ЕНО Итоги науки в теории и практике 2015, ISSN 2411 – 1899. Москва с. 13-18.

Материал поступил в редакцию 26.12.16.

#### ON THE NEW WAY OF SOLUTION OF THE NONLINEAR EQUATION OF SECOND ORDER

**T.Z. Chochiev**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Senior Researcher  
Southern Mathematical Institute of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences  
and the Government of the Republic of North Ossetia – Alania, Russia

**Abstract.** In this article the nonlinear equation of second order is solved in the new way. The solution is applied to the linear equation of third order in creation of the general solution by consequent deflation in derivative order.

**Keywords:** nonlinearity, order, Riccati class, solution, sufficing, satisfiability, deflation, linearity.

---



---

**Chemical sciences**  
**Химические науки**

---



---

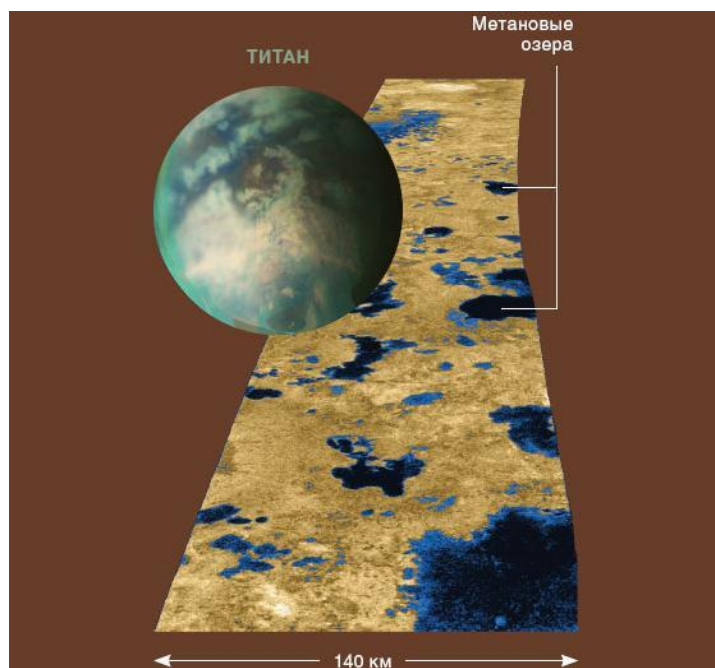
УДК 54

**НАХОЖДЕНИЕ МЕТАНА В СТИХИЯХ****Г.И. Трофимова<sup>1</sup>, Н.И. Трофимов<sup>2</sup>, И.А. Бакушкина<sup>3</sup>**<sup>1</sup> кандидат геолого-минералогических наук, доцент, заместитель директора по учебной работе, доцент кафедры инженерной геологии и геоэкологии, <sup>2</sup> инженер по организации движения спецавтотранспорта,<sup>3</sup> заведующая лабораторией, кафедра углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды<sup>1</sup> Филиал Томского государственного архитектурно-строительного университета в г. Ленинск-Кузнецкий,<sup>2</sup> ОАО «СУЭК – Кузбасс» ПЕ «Управление дегазации и утилизации метана» (Ленинск-Кузнецкий),<sup>3</sup> Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва (Кемерово), Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается нахождение метана в разных стихиях – стихии воздуха, стихии воды, стихии земли, стихии огня и космосе. Рассматривается также возможность получения метана с помощью метанобразующих бактерий.

**Ключевые слова:** метан, стихия огня, стихия воды, стихия земли, стихия воздуха, космос, метанобразующие бактерии.

Простейший представитель предельных углеводородов – метан – образуется в природе в результате разложения остатков растительных и животных организмов без доступа воздуха. Этим объясняется появление пузырьков газа в заболоченных водоемах. Иногда метан выделяется из каменноугольных пластов и накапливается в шахтах. Метан составляет основную массу природного газа (80–97 %). Он содержится и в газах, выделяющихся при добыче нефти. Метан – это вещество, как правило, вырабатываемое в процессе жизнедеятельности живых организмов, поэтому, когда его обнаружили в атмосферах планет Марс и Титан, ученые получили надежду, что на этих планетах есть или была органическая жизнь. В атмосферах Марса и Титана обнаружился метан (СН<sub>4</sub>) – газ, обычно связанный с живыми организмами. На Красной планете его немного, а вот Титан буквально «залит» им. В 2005 г. зонд «Гюйгенс» показал, что на Титане метан играет ту же роль, что вода на Земле. Данный газ может быть продуктом геохимических реакций в огромном подземном океане. И уж если не для Титана, то для Марса биологические источники метана столь же вероятны, как и геологические. Поэтому либо мы не одиноки во Вселенной, либо Марс и Титан обладают большими подповерхностными запасами воды и неожиданно высокой геохимической активностью. Туман в верхнем слое атмосферы Титана состоит из углеводородов, образующихся из метана под действием солнечного света, и напоминает городской смог.



Данные по метану	Земля	Марс	Титан
Концентрация в атмосфере	1750 ppbv	10 ppbv	5%
Время жизни молекул в атмосфере (годы)	10	600	10 млн.
Темп воспроизводства для поддержания постоянного количества (тонн в год)	515 млн.	125	25 млн.
Основные источники	Крупный рогатый скот, термиты, рис-сырец, природный газ	Бактерии? Реакция воды с породой в водоносных слоях почвы?	Реакция воды с породой в подповерхностном океане

Метана много на планетах-гигантах – Юпитере, Сатурне, Уране и Нептуне, где он возник как продукт химической переработки вещества протосолнечной туманности.

Химическая формула метана  $\text{CH}_4$ , он ограниченно растворим в воде и легче воздуха. В баллон для метана, который применяется в быту и промышленности, добавляют присадки с «запахом газа». Газ метан основной компонент природного газа (до 99 %), попутного нефтяного газа (до 90 %), рудничного (*шахтного*) и болотного газов. Он имеет на 95 % биологическую природу. Так травоядные копытные – коровы и козы – являются источником пятой части годовых выбросов метана: метан вырабатывают бактерии, находящиеся в их желудках.

Другие источники метана – термиты, рис-сырец, болота и процесс фотосинтеза растений. Промышленное производство метана происходит при переработке нефти (до 57 %) по объему, коксовании и гидрировании каменного угля (до 34 %).

#### Метанообразующие бактерии

Метанообразующие бактерии – это анаэробные микроорганизмы, способные разлагать простые органические соединения на углекислый газ и метан. Эти бактерии относятся к археям. Свое название они получили в связи с тем, что побочным продуктом их метаболизма в бескислородной среде является метан.



Среди бактерий, образующих метан, встречаются практически все формы (кокки, палочки, спириллы, сарцины, нити). Встречаются также редкие для прокариот формы: полигональные (многоугольные), плиткоподобные, неправильной формы. Размеры клеток варьируют от 0,5 до 10 мкм. Есть грамотрицательные и грамположительные бактерии. Ультраструктура клеток разнообразна. У представителей некоторых видов имеются газовые вакуоли, внутренние цитоплазматические мембраны, участки низкой электронной плотности, содержащие запасные вещества. Существуют мезофильные и термофильные виды. Метанообразующие бактерии – строгие анаэробы. Они представлены автотрофами и гетеротрофами, мезофилами и термофилами, есть и галофильные виды. Метан образуется при анаэробном разложении органических веществ. Его запасы весьма значительны. К экосистемам, в которых образуется метан, относятся большие территории, занятые тундрой и болотами (отсюда другое название метана – болотный газ); также рисовые поля, осадки на дне прудов и озер, лиманы, отстойники очистных сооружений, желудки (рубцы) жвачных животных. В анаэробных условиях органические вещества сначала через ряд промежуточных этапов сбрасываются до уксусной кислоты,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2$ , затем эти продукты метаболизма первичных и вторичных деструкторов используются метанообразующими (метаногенными) бактериями. Происходит превращение  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2$  в метан, и ацетата в метан и  $\text{CO}_2$ .

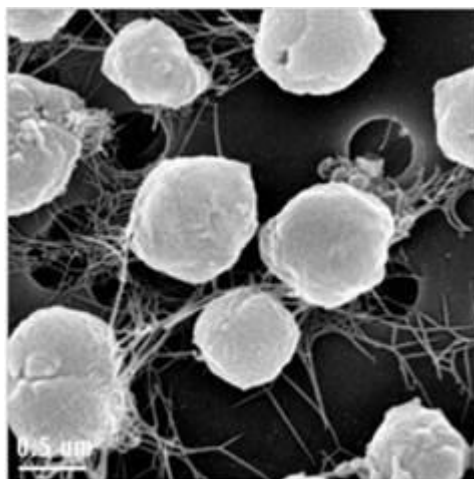
К метанообразующим бактериям относятся роды *Methanobacterium*, *Methanococcus*, *Methanosarcina*, *Methanospirillum* и др.

Ученые установили, что приблизительно 2,2 млрд. лет назад первые жители бескислородной Земли – метаногенные бактерии – безраздельно владели планетой. Именно благодаря способности метанообразующих архей выделять метан как побочный продукт метаболизма, количество метана в атмосфере планеты превышало нынешний уровень в 600 раз. Столь высокий уровень метана обеспечил наличие парникового эффекта, который, в свою очередь, сохранил тепло на поверхности планеты.



Все известные метанообразующие анаэробы подразделяют на 3 группы, дифференцируя их по форме и размеру:

1. Виды, имеющие форму палочек длиной 307 мкм. Палочки могут быть прямыми или изогнутыми. Характерно образование нитей, большей частью лишенных подвижности.
2. Клетки неправильной сферической формы размером от 0,5 до 10 мкм. Могут быть как одиночными, так и сгруппированными попарно или в скопления. Неподвижные и подвижные.
3. Крупные неподвижные бактерии сферической формы. Размер клетки колеблется от 1,5 до 2,5 мкм.



*Methanocaldococcus jannaschii*

Метанообразующие бактерии, относящиеся к анаэробам, не способны взаимодействовать со сложными химическими соединениями. Поэтому они существуют в тесном контакте с кислотообразующими микроорганизмами, получая энергию из преобразования их продуктов жизнедеятельности, которыми являются жирные кислоты.

Получение метана возможно двумя путями:

- восстановление метильной  $\text{CH}_3$ -группы уксусной кислоты или метилового спирта;
- взаимодействие углекислого газа и водорода.

В случае вовлечения в реакции более сложных кислот восстановительный механизм  $\text{CH}_3$ -группы сохраняется, а процесс описывается следующей схемой:

- этанол окисляется до уксусной кислоты +  $\text{CH}_4$ ;
- $\text{CH}_3$ -группа уксусной кислоты восстанавливается до  $\text{CH}_4$ .

Симбиотическая группа, куда входят кислото- и метанообразующие бактерии, обитает в самых разных природных условиях. Их представители встречаются в:

- водной среде;
- болотах;
- растениях;
- кишечнике жвачных животных и человека;
- экскрементах животных.

Метаногенные анаэробы способны существовать только в теплых условиях, хотя сами тепла не выделяют. В зависимости от температуры, необходимой для жизнедеятельности метанообразующих прокарриотов, их делят на 3 основные группы:

- психрофильные, от 5 до 20°C;
- мезофильные, от 30 до 42°C;
- термофильные, от 52 до 56°C.

Вместе с тем метаногенные экстремофилы живут в термальных источниках, в горах, в толще земной коры и в глубинах океанов.

При понижении температуры ниже 0°C жизнедеятельность бактерий замирает, при росте температуры сверх 90°C метанообразующие анаэробы погибают.

Метаногены, как и настоящие бактерии, размножаются прямым делением, однако процесс идет весьма медленно и чувствителен к изменениям внешней среды. Интенсивность газовыделения также связана с окружающими условиями. Изменение показателей pH или температурные перепады подавляют рост и размножение метаногенов, тем самым уменьшая количество произведенного газа. Среди всех метанообразующих бактерий не известны паразитические или патологические штаммы.

Биогаз – это газ, который получается метановым брожением биомассы. Разложение биомассы на компоненты происходит под воздействием 3-х видов бактерий. В цепочке питания последующие бактерии питаются

продуктами жизнедеятельности предыдущих. Первый вид – бактерии гидролизные, второй кислотообразующие, третий – метанообразующие. В производстве биогаза участвуют не только бактерии класса метаногенов, а все три вида. Получение биогаза из органических отходов основано на их свойствах выделять горючий газ в результате так называемого «метанового сбраживания» в анаэробных (без доступа воздуха) условиях. Биогаз, образующийся при метановом сбраживании, представляет собой смесь, состоящую из 50-80 % метана, 20-50 % углекислого газа, примерно 1 % сероводорода, а также незначительного количества некоторых других газов (азота, кислорода, водорода, аммиака, закиси углерода и др.). 1 м<sup>2</sup> метана при сгорании выделяет энергию, равную примерно 20-25 МДж. В свою очередь, «метановое сбраживание» происходит при разложении органических веществ в результате жизнедеятельности двух основных групп микроорганизмов. Одна группа микроорганизмов, обычно называемая кислотообразующими бактериями, или бродильными микроорганизмами, расщепляет сложные органические соединения (клетчатку, белки, жиры и др.) в более простые, при этом в сбраживаемой среде появляются первичные продукты брожения – летучие жирные кислоты, низшие спирты, водород, оксид углерода, уксусная и муравьиная кислоты и др. Эти менее сложные органические вещества являются источником питания для второй группы бактерий – метанообразующих, которые превращают органические кислоты в требуемый метан, а также углекислый газ и др. Остаток, образующийся в процессе получения биогаза, содержит значительное количество питательных веществ и может быть использован в качестве удобрения. Состав остатка, полученного при анаэробной переработке животноводческих отходов, зависит от химического состава исходного сырья, загружаемого в реактор. В условиях, благоприятных для анаэробного сбраживания, обычно разлагается около 70 % органических веществ, а 30 % содержится в остатке.

Основное преимущество анаэробного сбраживания заключается в сохранении в органической или аммонийной форме практически всего азота, содержащегося в исходном сырье. Метод анаэробного сбраживания наиболее приемлем для переработки животноводческих отходов с точки зрения гигиены и охраны окружающей среды, так как обеспечивает наибольшее обеззараживание остатка и устранение патогенных микроорганизмов.

Жидкая фаза навоза после анаэробной переработки обычно отвечает требованиям, предъявляемым к качеству сточных вод органами охраны природы. Отработанная жидкая органическая масса поступает через выгрузочную камеру в резервуар сброженной массы, а оттуда перекачивается в цистерны, с помощью которых вносят на поля обычную навозную массу.

Количество биогаза, которое может быть выделено из различных с/х отходов, остатков и смесей при оптимальных условиях анаэробной переработки, зависит от количества субстрата, условий протекания процесса, бактериального состава в реакторе и др. Некоторые данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Выход метана (биогаза) при метановом сбраживании сельскохозяйственных отходов</b>		
Органические отходы	Выход CH <sub>4</sub> , м <sup>3</sup> /кг сухого вещества	Содержание CH <sub>4</sub> (%)
Помёт индеек	0,640	62,0
Молочные отходы	0,625	82,0
Свиной навоз	0,580	77,5
Помёт кур	0,370	54,0
Навоз быков + меласа	0,300	48,0
Навоз быков	0,290	56,2
Силосные отходы	0,250	84,0
Навоз быков + солома	0,220	52,0
Навоз коров	0,208	55,0

Производство биогаза позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу. Переработанный навоз применяется в качестве удобрения в сельском хозяйстве. Это позволяет снизить применение химических удобрений, сокращается нагрузка на грунтовые воды. Метан оказывает влияние на парниковый эффект в 21 раз более сильное, чем CO<sub>2</sub>, и находится в атмосфере 12 лет. Захват метана – лучший краткосрочный способ предотвращения глобального потепления.

Термофильные бактерии издавна применяются для очистки сточных вод. Интерес к метановому брожению резко возрос, когда была обнаружена способность бактерий продуцировать витамин B12. В. Н. Букин показал возможность получения этого ценного витамина при сбраживании термофильными метановыми бактериями ацетонобутиловой барды. Одновременно может быть собран выделяющийся при этом метан (10-20 м<sup>3</sup> на 1 м<sup>3</sup> сброженной жидкости). Процесс этот сложен и состоит из многих стадий, в метановом брожении различают две фазы.

В первой фазе брожения (кислой) расщепляются сложные органические вещества с образованием органических кислот, а также спиртов, аммиака, ацетона,  $H_2B$ ,  $CO_2$ ,  $H_2$  и др., в результате чего сточные воды подкисляются до  $pH=5-6$ . Затем под действием метановых бактерий (щелочная фаза) кислоты разрушаются с образованием  $CH_4$  и  $CO_2$ . Считается, что скорости превращения в обеих фазах одинаковы. В среднем степень распада органических соединений составляет 40 %.

#### Метан в стихии воздуха



Газ метан горит в воздухе, давая голубоватое пламя, выделяя при этом энергию в количестве 39 МДж на  $m^3$ . В смеси с атмосферным воздухом метан взрывоопасен, особую опасность представляет рудничный метан, выделяющийся в подземных шахтах, а также на угольных и горно-обогатительных фабриках. При содержании в воздухе до 5-6 % метан горит около источника тепла (температура воспламенения  $650-750^{\circ}C$ ), при содержании 5-16 % – взрывается, свыше 16 % – может гореть при притоке кислорода, снижение при этом концентрации метана взрывоопасно. После контакта с источником тепла воспламенение происходит с некоторым запаздыванием. На этом свойстве основано создание предохранительных взрывчатых веществ и взрывобезопасного электрооборудования.

#### Метан в стихии воды



Большое количество метана растворено в водах океанов, морей, озёр, газы которых иногда представляют промышленный интерес (озеро Киву, Центральная Африка). Среднее содержание метана в водах Мирового океана порядка  $10-2 \text{ см}^3/\text{л}$ , общее –  $14 \cdot 10^{12} \text{ м}^3$ . Количество метана, растворённого в пластовых водах, на несколько порядков выше его промышленных запасов. Растворимость метана в воде невелика – около 30 л в  $1 \text{ м}^3$  воды при нормальных условиях. По мере увеличения давления метана растёт и его растворимость. Поэтому в толщах пород на больших глубинах количество растворённого в воде метана может достигать 3-5  $\text{м}^3$  и больше в 1 л воды. Растворимость метана растёт при повышении давления. Это его свойство играет огромную роль при образовании залежей газа. Высока растворимость метана и его гомологов в нефти, и возрастает она также с повышением давления. Поэтому нефть повсеместно содержит растворённые в ней газы, которые при снижении давления во время добычи нефти выделяются из нее.



Углеводороды, загрязняющие подземные воды, в частности метан, подвергают биохимическому разложению. Для этого используют присутствующие обычно в таких водах бактерии, потребляющие углеводороды. В специальную скважину подают кислород и питательные вещества, содержащие азот, фосфор и калий, и после снижения содержания углеводородов до приемлемого уровня очищенную воду отбирают через другую скважину. Этот способ не обеспечивает глубокой очистки воды от метана и требует дополнительных затрат.

#### Метан в стихии земли (литосферы)



Основная масса метана литосферы образуется при биохимической и термокаталитической деструкции рассеянного органического вещества, углей и нефти. В процессе погружения осадка, а затем породы образование метана происходит непрерывно, но с разной интенсивностью и заканчивается при полной метаморфизации пород. На ранних стадиях преобразования отложений (диагенез) генерация метана связана с деятельностью анаэробных микроорганизмов, завершают процесс метанообразующие бактерии. В общем случае биохимическая зона образования метана ограничивается глубиной (температурой) существования бактерий. Наиболее активна их деятельность при 25-45°C, некоторые из них могут существовать при 100°C. С погружением пород на большие глубины главная преобразующая роль отводится термокаталитическим реакциям, в результате которых вместе с метаном образуется большое количество жидких углеводородов (главная зона нефтеобразования). Ниже этой зоны генерируется преимущественно метан. Часть его имеет термометаморфическое, радиохимическое и космическое происхождение.

В угленосных толщах метан находится в свободном и сорбированном состояниях (240-260 трлн. м<sup>3</sup>). Метаморфизм углей сопровождается выделением огромных объёмов метана, в несколько раз превышающих запасы известных газовых месторождений. Содержание сорбированного газа преобладает над свободным, сорбционная ёмкость углей по метану увеличивается со степенью метаморфизма (углефикации) углей. В геологических закрытых угленосных бассейнах за счёт газов угольных пластов могут сформироваться газовые залежи.

Метан в определённых термодинамических условиях образует газовые растворы, обладающие большой подвижностью и способствующие развитию миграции нефти и газа. При низких температурах метан образует газовые гидраты – твёрдые кристаллические вещества плотностью 880-890 кг/м<sup>3</sup>, похожие на снег или лёд. Гидратообразование происходит в пористой среде осадочного чехла с формированием газогидратных залежей. Метан присутствует в газах грязевых вулканов (свыше 95 %), спорадически встречается в вулканических газах и в газах магматических и метаморфических пород, а также в микровключённых газах.

#### Метан в стихии огня



Основной источник метана – природный газ, известен человечеству за много столетий до н.э. Древние римляне были знакомы с горючими свойствами газов, выделяющихся из трещин Земли («вечные огни»).

На месте таких выходов греки построили храм «богу небесного и земного огня» и назвали гору Химерой в честь огнедышащего фантастического чудовища. Огни Химеры горели свыше 3 тысяч лет. Многочисленные горящие источники издавна известны в Иране, Азербайджане, Ираке и других местах. Обилие их в Иране привело к созданию там в 7 веке религии огнепоклонничества, распространившейся и в другие места. Широко были известны «огнедышащие грязевые горы» – грязевые вулканы. В 15 веке отмечены случаи взрывов рудничного газа. Болотный газ был известен ещё раньше. Однако после описания англичанина Г. Кавендиша (1766) водорода как «горючего воздуха» некоторое время все горючие газы отождествлялись с водородом. А. Вольта (1776) установил отличие болотного газа от водорода и газов перегонки растительных масел. К. Бертолле (1785) доказал, что болотный газ состоит в основном из метана и содержит примесь азота.

#### **Заключение**

Метан играет важную роль в экологических процессах на Земле. В атмосфере он является эффективным парниковым газом. Рост его концентрации приводит к гораздо более сильному парниковому эффекту по сравнению с аналогичным приростом (в процентах) в случае CO<sub>2</sub>. Поведение концентраций метана в атмосфере в последнее время существенно определяется антропогенным воздействием. Метан присутствует на Земле в самых разнообразных резервуарах: почве, болотах, рисовых полях, озерах и океанах, в шахтах и т.д. Имеется три основных источника метана: болота, крупный рогатый скот и рисовые поля. Метан оказывает существенное влияние на климат Земли. Представления о катастрофических выделениях метана из почвы в зоне многолетней мерзлоты преждевременны. Метан является самым физиологически безвредным газом в гомологическом ряду парафиновых углеводородов. Физиологическое действие метан не оказывает и не ядовит (из-за малой растворимости метана в воде и плазме крови и присущей парафинам химической инертности). Погибнуть человеку в воздухе с высокой концентрацией метана можно только от недостатка кислорода в воздухе для дыхания при очень высоких концентрациях метана.

*Материал поступил в редакцию 19.12.16.*

## **SEARCHING FOR METHANE IN ENVIRONMENT**

**G.I. Trofimova<sup>1</sup>, N.I. Trofimov<sup>2</sup>, I.A. Bakushkina<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Deputy Director for Academic Affairs, Associate Professor of the Department of Engineering Geology and Geo-ecology,

<sup>2</sup> Engineer on the Organization of the Special Purpose Vehicle Traffic,

<sup>3</sup> Head of Laboratory, Department for Coal Chemistry, Plastic and Engineering Environment Protection

<sup>1</sup> Leninsk-Kuznetsky branch of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering,

<sup>2</sup> JSC SUEK-Kuzbass, Production Unit "Management of Degassing and Methane Utilization" (Leninsk-Kuznetsky),

<sup>3</sup> Kuzbass State Technical University (Kemerovo), Russia

**Abstract.** *In this article the searching for methane is considered in different environment – air, water, earth, fire and space. Also the possibility of receiving methane by dint of the methanogenic bacteria is considered.*

**Keywords:** *methane, fire, water, earth, air, space, methanogenic bacteria.*

УДК 004.056.53

## СИГНАТУРНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ АВТОМАТОВ

Т.З. Аралбаев<sup>1</sup>, И.И. Каскинов<sup>2</sup><sup>1</sup> доктор технических наук, профессор, <sup>2</sup> магистрант  
ФГБОУ ВО Оренбургский государственный университет, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена разработке и исследованию метода защиты информации от несанкционированного доступа за счет контроля поведения пользователя. Контроль осуществляется путем формализации действий пользователя, согласно терминам теории автоматов и представления их в виде сигнатур для дальнейшего анализа. Анализ действий пользователя осуществляется системой мониторинга, которая при анализе учитывает все предыдущие действия пользователя.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, защита от НСД, контроль поведения пользователя, мониторинг действий пользователя.

Проблема защиты информации от несанкционированного доступа (НСД) на сегодняшний день является достаточно актуальной. Согласно статистике [2] НСД является одной из самых распространенных угроз информационной безопасности. При этом реализация ряда угроз становится возможной по причине того, что существующие методы защиты информации от НСД не в полной мере учитывают особенности поведения пользователя в компьютерной системе (КС).

В научной и технической литературе известен ряд публикаций, посвященных задаче контроля поведения пользователя [2, 6-8]. Но в большинстве из них контроль сводится к анализу отдельных операций пользователя, а не последовательности его действий. Такой подход является недостаточно эффективным для обеспечения требуемого уровня защиты от НСД. Для описания поведения пользователя, как сложно формализуемого процесса, в работе использована модель цифрового автомата, позволяющая на основе алгоритмизации технологических операций пользователя, с использованием соответствующих сигнатур, определить правомочность как отдельных действий пользователя в КС, так и их совокупности.

Целью данной работы является повышение достоверности распознавания несанкционированного поведения пользователя как последовательности технологических операций в КС на основе сигнатурного подхода.

Для достижения данной цели решены следующие задачи:

- с использованием положений теории автоматов формализовано поведение пользователя (ПП);
- разработана математическая модель подсистемы контроля ПП;
- разработана структурная схема автоматной системы контроля ПП;
- разработано программное обеспечение (ПО), демонстрирующее работу метода;
- разработан метод контроля ПП в КС;
- определены достоинства и недостатки разработанного метода.

В выражении (1) представлена обобщенная модель ПП как цифрового автомата  $A$  [3]:

$$A = \{S, s_0, X, Y, \delta, \lambda\} \quad (1)$$

где  $S$  – множество состояний системы, обусловленное действиями пользователя;  $s_0$  – начальное состояние системы;  $X$  – множество входных воздействий пользователя;  $Y$  – множество реакций системы на действия пользователя;  $\delta(s, x)$  – функция перехода состояний КС;  $\lambda(s, x)$  – функция выходов КС.

Целевая функция задачи повышения эффективности идентификации запрещенных действий пользователя определяется минимизацией ошибок первого и второго рода при  $Z \leq Z_{доп}$  и имеет следующий вид [1]:

$$E_c = [e_A(1 - \alpha) - z_A \alpha] P_A + [e_B(1 - \beta) - z_B \beta] P_B \rightarrow \max \quad (2)$$

где  $e_A$  и  $e_B$  – экономия и возможный денежный доход от верного распознавания действий пользователя;  $z_A$  и  $z_B$  – затраты от неверного распознавания действий пользователя;  $\alpha$  и  $\beta$  – соответственно, ошибки первого и второго рода при определении правомочности действий пользователя;  $P_A$  и  $P_B$  – априорные вероятности событий, соответствующих подаче команд пользователем для выполнения операций до контроля, соответственно, санкционированных и

несанкционированных;  $Z$  и  $Z_{доп}$  – соответственно, реальные и допустимые затраты на создание системы контроля.

Из выражения (2) видно, что, чем меньше ошибки первого и второго рода, тем выше значение целевой функции. Мониторинг значений (состояний) функции перехода  $\delta(s,x)$ , соответствующей конкретному пользователю, позволяет вести контроль санкционированных операций в КС.

На рисунке 1 представлена структурная схема автоматной системы контроля ПП.

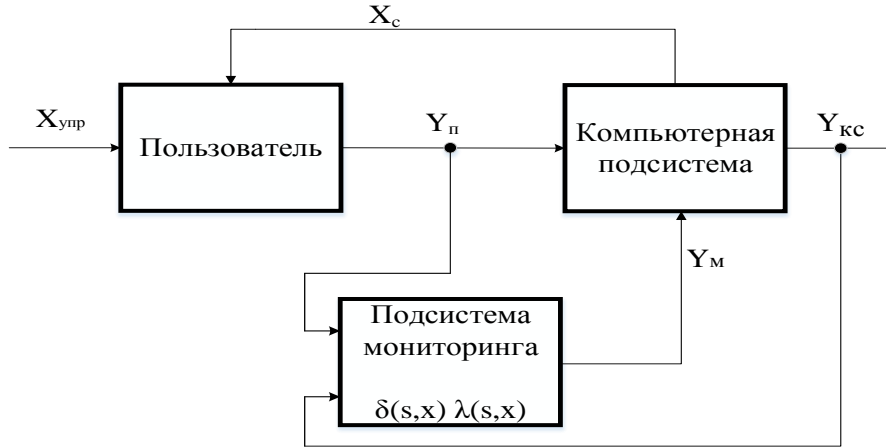


Рисунок 1. Структурная схема автоматной системы контроля ПП:

$X_{упр}$  – управляющее воздействие на пользователя;  $X_c$  – воздействие КС на пользователя;  
 $Y_n$  – действие пользователя на КС;  $Y_m$  – реакция системы мониторинга на действия пользователя;  
 $Y_{кc}$  – реакция КС на действие пользователя.

Подсистема мониторинга контролирует входные и выходные сигналы компьютерной подсистемы, ведет их учет, оказывает воздействие на компьютерную подсистему для осуществления разрешенных переходов состояний согласно соответствующим базам сигнатур и автоматной таблице переходов и выходов КС.

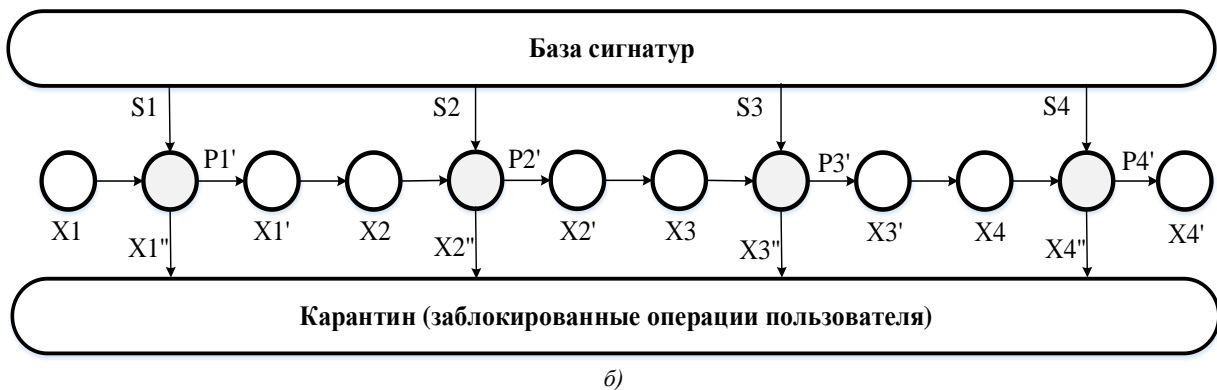
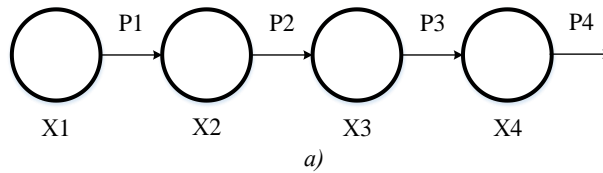
Для контроля действий пользователя в работе использован сигнатурный метод [4], отличающийся высоким быстродействием и простой реализацией.

На рисунке 2 представлены графовые схемы выполнения операций пользователя с различными вариантами сигнатурного контроля.

Графовая модель последовательности выполнения операций (действий) пользователя в исходной КС, в которой переходы пользователя от одной операции к другой происходят без каких-либо проверок, представлена на рисунке 2 «а».

На рисунке 2 «б» представлена модель с контролем каждой операции по классической модели Гогена-Мезигера.

Модель, представленная на рисунке 2 «в», описывает предложенный метод. В данном случае при выполнении каждой операции производится проверка ее санкционированного выполнения, а также проверка всех предыдущих операций с использованием соответствующих сигнатур. Такой алгоритм позволяет контролировать каждый переход состояния КС с учетом санкционированности всех предыдущих переходов.



б)

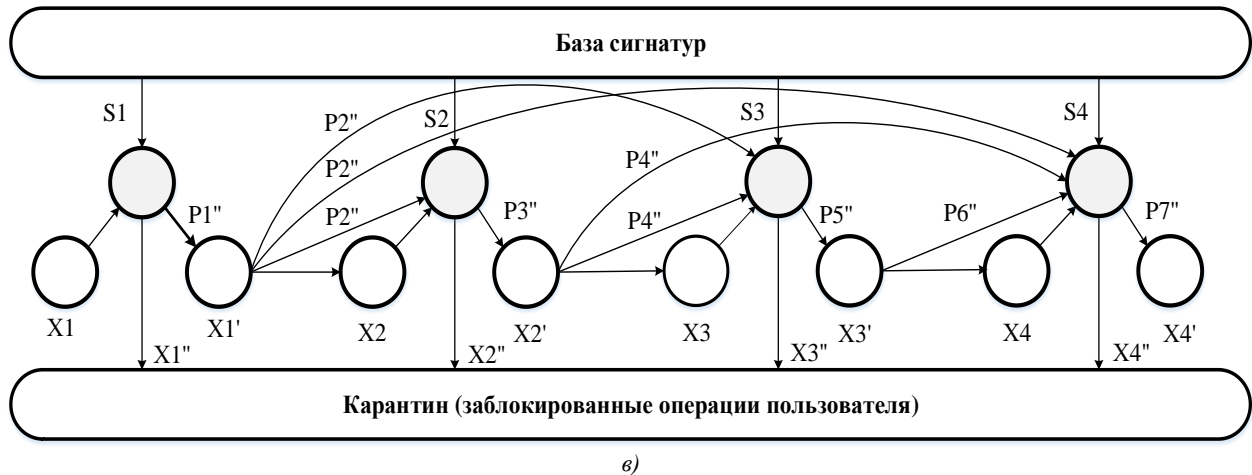


Рисунок 2. Графовые модели выполнения команд пользователя:

(а) исходной последовательности выполнения операций; (б) контроля операций пользователя по модели Гогена-Мезигера; (в) контроля операций пользователя на основе комплексного сигнатурного метода

\* На рисунке 2 приняты следующие обозначения:

- $x_1 - x_4$  – сигналы запроса на выполнение операций пользователя;
- $x_1' - x_4'$  – сигналы разрешения выполнения операций пользователя;
- $x_1'' - x_4''$  – сигналы блокировки выполнения операций пользователя системой мониторинга;
- $s_1 - s_4$  – коды сигнатур операций пользователя;
- символом  $P$  с индексами обозначены оценки вероятностей ошибки при обнаружении несанкционированной операции.

Для исследования работы метода контроля поведения пользователя на основе автоматной модели, было разработано программное средство [9], экранная форма которого представлена на рисунке 3. На рисунке для наглядности кодам сигнатур присвоены буквенные выражения.

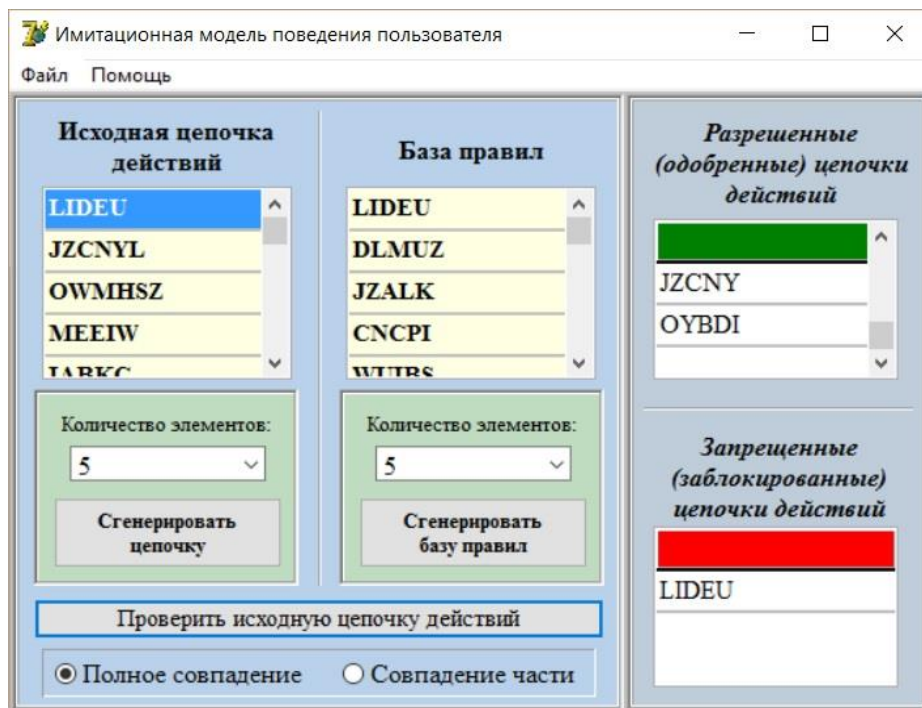


Рисунок 3. Экранная форма работы программы «Имитационная модель контроля поведения пользователя в компьютерной системе»

Программа эмулирует алгоритм работы автоматной модели контроля поведения пользователя. Программа обеспечивает:

- возможность генерации и ввода произвольной цепочек действий пользователя и соответствующих сигнатур;



- позволяет выбор режимов мониторинга при контроле всей совокупности операций или отдельных ее фрагментов: «Полное совпадение» или «Совпадение части цепочки»;
- запись протоколов разрешенных и запрещенных переходов.

Эффективность разработанного метода оценивается с учетом анализа рисков в системах защиты информации. Риск определяется как произведение финансовых потерь (ущерба), связанных с несанкционированными операциями, и вероятностями реализации этих операций [5]. Если предположить, что величина ущерба равна для рассматриваемых вариантов контроля, представленных на рисунке 2, то в рассматриваемой задаче оценка риска определяется вероятностями реализации угрозы выполнения несанкционированной операции.

Для исходной модели, представленной на рисунке 2 «а», оценка реализации угрозы равна произведению ( $M1$ ) вероятностей:  $P_1-P_4$ . В схеме, построенной по модели Гогена-Мезигера (рисунок 2 «б»), вероятность выполнения последней операции  $X_4$  оценивается произведением ( $M2$ ) вероятностей  $P_1'-P_4'$ . Величина  $M2$  меньше  $M1$  из-за наличия средств контроля после выполнения каждой операции пользователя.

В предложенном методе (рисунок 2 «в») вероятность несанкционированной реализации всей последовательности операций равна произведению вероятностей  $P_1''-P_7''$  ( $M3$ ). Величина  $M3$  меньше  $M2$  так, как по мере выполнения каждой последующей операции, как это видно на рисунке 2«в», осуществляется дополнительно контроль выполнения всех предшествующих операций.

Предложенный метод позволяет снизить вероятность несанкционированного подключения нарушителя в последовательность выполняемых операций за счет непрерывного текущего контроля санкционированности всех предыдущих операций. Внесенная при этом некоторая избыточность проверок при использовании средств автоматизации контроля не снижает производительности выполнения операций, а алгоритмическая избыточность снижает риск НСД.

Данный метод может быть использован в банковских системах контроля проведения транзакций, при попытках несанкционированного доступа к персональным данным и в других системах защиты информации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аралбаев, Т.З. Построение адаптивных систем мониторинга и диагностирования сложных промышленных объектов на основе принципов самоорганизации / Т.З. Аралбаев. – Уфа: Гилем, 2003. – 248 с.
2. Галатенко, А.В. Автоматные модели защиты компьютерных систем / А.В. Галатенко // Интеллектуальные системы Т. 4. Вып. 3-4. – Москва, 2015. – С. 214-271
3. Глушков, В.М. Абстрактная теория автоматов / В.М. Глушков // Успехи мат. наук. – 1961. – 16, № 5. – С. 3-62.
4. Збицкий, П.В. Функциональная сигнатура компьютерных вирусов / П.В. Збицкий / Наука и образование. – Москва: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 297 с.
5. Козлова, Е.А. Оценка рисков информационной безопасности с помощью метода нечеткой кластеризации и вычисления взаимной информации / Е.А. Козлова // Молодой ученый. – 2013. – №5. – С. 154-161.
6. Машечкин, И.В. Система мониторинга и анализа поведения пользователей компьютерной системы / И.В. Машечкин, М.И. Петровский, С.В. Трошин // Программные системы и инструменты. – 2006. – № 7. – С. 95–113.
7. Мигаль, В.П. Сигнатурный подход к анализу и обеспечению безопасности системы «человек-машина» / В.П. Мигаль, Г.В. Мигаль // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2014. – № 65. – С. 152-159.
8. Пат.2012156444 Российская Федерация, МПК G06F21/50, G06F21/62, G06Q90/00. Система и способ адаптивного управления и контроля действий пользователя на основе поведения пользователя / Леденев Александр Вячеславович (RU), Колотинский Евгений Борисович (RU), Игнатъев Константин Сергеевич (RU); заявитель и патентообладатель Закрытое акционерное общество «Лаборатория Касперского» (RU). – 2012156444/08; заявл. 25.12.2012; опубл.27.06.2014
9. Свидетельство № 1121 Прикладная программа «Имитационная модель контроля поведения пользователя в компьютерной системе» / И.И. Каскинов, Т.З. Аралбаев; Федер. агентство по образованию, Гос. координац. центр информац. технологий, Отраслевой фонд алгоритмов и программ; Оренбург. гос. ун-т. – № 11362; заявл. 15.05.2015; зарегистр. 29.05.15

Материал поступил в редакцию 22.12.16.

#### SIGNATURE-BASED METHOD OF USER BEHAVIOR BASED ON THE AUTOMATA THEORY

T.Z. Aralbayev<sup>1</sup>, I.I. Kaskinov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctor of Technical Sciences, Professor, <sup>2</sup> Master's Degree Student  
Orenburg State University, Russia

**Abstract.** This article deals with the development and research of information security method due to control of user behavior. Control is carried out by formal characterization of user activity according to terms of the automata theory and their representation in the form of signatures for the further analysis. The analysis of user behavior is carried out by monitoring system which considers all previous user actions in the analysis.

**Keywords:** information security, protection against unauthorized access, control of user behavior, monitoring of user actions.

УДК 621.396

## РЕАЛИЗАЦИЯ СЛЕДЯЩЕГО ПЕЛЕНГАТОРА ОБЪЕКТОВ ПО АКУСТИЧЕСКОМУ СИГНАЛУ

**В.В. Глазков**, кандидат технических наук, доцент  
Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, Россия

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются вопросы построения пеленгатора акустических сигналов. Приведены краткие теоретические сведения. Предложен алгоритм работы устройства. Приведены структурные схемы устройства.

**Ключевые слова:** пеленгатор акустических сигналов, пеленгационная характеристика.

В современных системах контроля пространства и охраны периметра необходимо решать задачу пеленгации объектов, приближающихся к зоне ответственности системы. Подобные системы могут использовать различные физические поля целей: акустические, сейсмические, электромагнитные и прочие. В данной работе рассматривается вопрос реализации алгоритма пеленгатора, обрабатывающего акустические сигналы от объекта. В основе алгоритма работы пеленгатора лежит фазовый метод пеленгации широкополосных сигналов. Рассмотрению вопросов обработки акустических сигналов посвящено большое количество работ [1–5], поэтому эта тематика является актуальной.

Для обоснования алгоритма работы акустического пеленгатора локализованных источников широкополосных излучений на фоне распределенных в пространстве помех рассмотрим функциональную схему его приемной части (рис. 1).

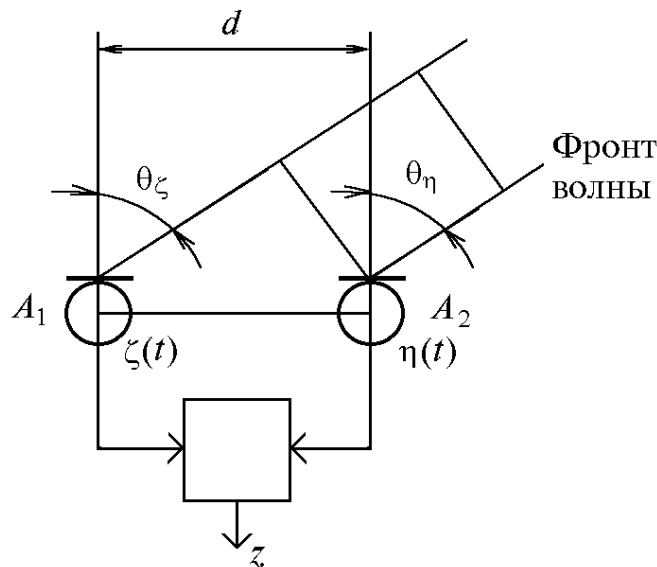


Рисунок 1. Функциональная схема приемной части двухканального пеленгатора:

$d$  – расстояние между фазовыми центрами микрофонов  $A_1$  и  $A_2$ ;  $\{\xi(t)\}$ ,  $\{\eta(t)\}$  – сигналы на входах тракта обработки

Примем следующие допущения:

– амплитудные центры микрофонов  $A_1$  и  $A_2$  совпадают, а фазовые центры разнесены на величину  $d$  (см. рис. 1);

– локализованные источники излучения расположены в бесконечности, т. е.  $\theta_\xi = \theta_\eta$ ;

– процессы  $\{\xi(t)\}$  и  $\{\eta(t)\}$  рассматриваются на интервале принятия решения  $T$ , на котором их можно считать стационарными в широком смысле.

Фазовые методы пеленгации основаны на измерении разности фаз принимаемых колебаний двумя микрофонами, разнесенными в пространстве на расстояние  $d$ :

$$\Delta\varphi = (2\pi/\lambda)d \cdot \sin \theta,$$

где  $d$  – база,  $\theta$  – угол между нормалью к базе микрофонов и направлением на объект,  $\lambda$  – длина волны колебаний.

Измеряя разность фаз, определяют направление на объект:

$$\theta = \arcsin[\Delta\varphi/(2\pi d/\lambda)].$$

Для осуществления точечных оценок угла пеленга на объект и слежения за углом визирования в следящем измерителе необходимо применение дискриминатора.

В случае широкополосных сигналов на входе следящего измерителя реализация определения знака рассогласования возможна при обеспечении фазового сдвига  $90^\circ$  в широкой полосе частот, при применении широкополосных фазоразностных цепей (ШФЦ).

Широкополосной фазоразностной цепью, или широкополосным фазовращателем, называется разностная цепь, частотные характеристики которой в пределах заданной частотной полосы  $0 \leq \omega_n \leq \omega \leq \omega_e < \infty$  удовлетворяет соотношениям:

$$\begin{aligned} \Phi_0(\omega) - \Delta\Phi_0 &\leq \Phi(\omega) \leq \Phi_0(\omega) + \Delta\Phi_0, \\ |T_I(j\omega)| &= |T_{II}(j\omega)| = const, \end{aligned}$$

где  $\Phi_0(\omega)$  – заданная фазоразностная характеристика (в большинстве случаев  $\Phi_0(\omega) = \Phi_0 = const$ ),  $\Delta\Phi_0$  – допустимая погрешность ее воспроизведения,  $|T_I(j\omega)|$ ,  $|T_{II}(j\omega)|$  – амплитудно-частотные характеристики четырехполосников фазоразностной цепи.

Структурно ШФЦ представляет собой два соединенных по входу четырехполосника, каждый из которых вносит свой фазовый сдвиг во входной сигнал, но разность фазовых сдвигов в пределах рабочего частотного диапазона остается равной  $\Phi_0 \pm \Delta\Phi_0$ .

По существу рассмотренное устройство реализует преобразование Гильберта. По широкополосным сигналам в двух каналах акустического пеленгатора, сдвинутых по фазе на каждой частоте на  $90^\circ$ , возможно построение дискриминатора для слежения за локализованным источником акустического излучения и измерение угла пеленга на объект.

Реализация алгоритма пеленгатора предполагает его функционирование в режимах «Захват» и «Сопровождение». Работа макета может быть описана в форме конечного автомата с двумя состояниями (рис. 2).

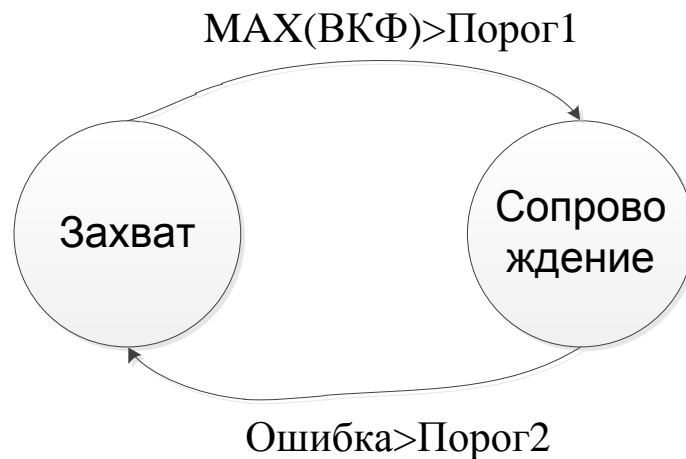


Рисунок 2. Диаграмма состояний конечного автомата макета пеленгатора

Автомат имеет два состояния: «Захват» и «Сопровождение». В режиме «Захват» происходит вычисления взаимной корреляционной функции (ВКФ) по двум каналам микрофона со всех возможных пеленгов. В случае превышения максимального значения ВКФ Порога 1 принимается решение о наличии сосредоточенного источника акустического сигнала в зоне обнаружения. При этом автомат переходит в режим «Сопровождение».

Переход в режим «Сопровождение» автоматически означает обнаружение одиночной цели. В режиме «Сопровождение» реализуется работа следящего пеленгатора. В случае, когда ошибка следящей системы станет больше Порога 2, принимается решение о срыве слежения, и автомат переходит в режим «Захват».

Структурная схема работы устройства в режиме «Захват» представлена на рис. 3.



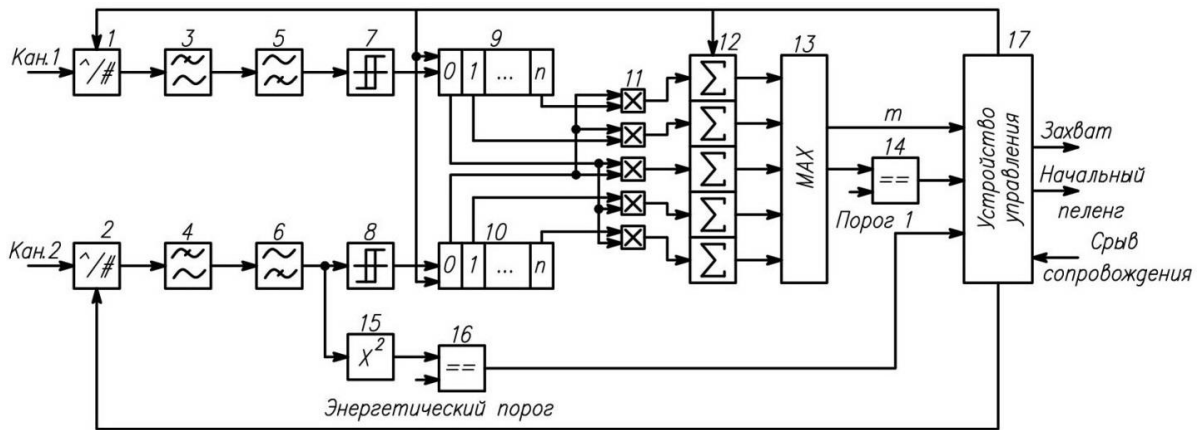


Рисунок 3. Структурная схема работы действующего макета в режиме «Захват»

В режиме «Захват» входной аналоговый сигнал по двум каналам преобразуется в цифровой код при помощи АЦП 1 и 2 с частотой дискретизации 25600 Гц. ФВЧ 3 и 4, ФНЧ 5 и 6 являются фильтрами Баттерворта второго и четвертого порядков соответственно. Данные фильтры выделяют рабочую полосу частот в диапазоне от 200 до 6000 Гц. Бинарные преобразователи с петлей гистерезиса 7 и 8 осуществляют знаковое преобразование входного цифрового сигнала. Для формирования ВКФ двух каналов используются сдвиговые регистры 9 и 10, которые обеспечивают задержку отсчетов бинарных сигналов с дискретностью в один такт синхросигнала. Умножители 11 формируют попарные произведения текущего отсчета одного канала с задержанными отсчетами другого канала. Всего таких умножителей  $(2n + 1)$ . Сумматоры 12 накапливают попарные произведения, их количество равно количеству умножителей. Блок 13 выбирает максимальное значение ВКФ и подает его на вход компаратора 14. Компаратор 14 сравнивает максимальное значение ВКФ с Порогом 1, превышение порога является признаком наличия одиночного источника акустического сигнала. Блок 15 осуществляет энергетическую оценку входного сигнала путем получения квадрата его отсчетов. Компаратор 16 осуществляет сравнение квадрата входного сигнала с энергетическим порогом. Превышение энергетического порога является признаком наличия источника акустического сигнала. Устройство управления 17 осуществляет тактирование АЦП 1 и 2, сдвиговых регистров 9 и 10, сброс накопителей 12. Оно выбирает время накопления для принятия решения о наличии одиночного источника акустического сигнала. Принятие решения осуществляется по схеме выходов компараторов 14 и 16. Определение пеленга осуществляется по номеру  $m$ , который поступает с выхода блока 13. Этот номер соответствует максимальному значению ВКФ. Устройство управления также формирует сигнал Захват для перехода автомата в состоянии «Сопровождение», величину начального пеленга и принимает сигнал Срыв сопровождения, при котором автомат снова переходит в состояние «Захват».

Структурная схема работы устройства в режиме «Сопровождение» представлена на рис. 4.

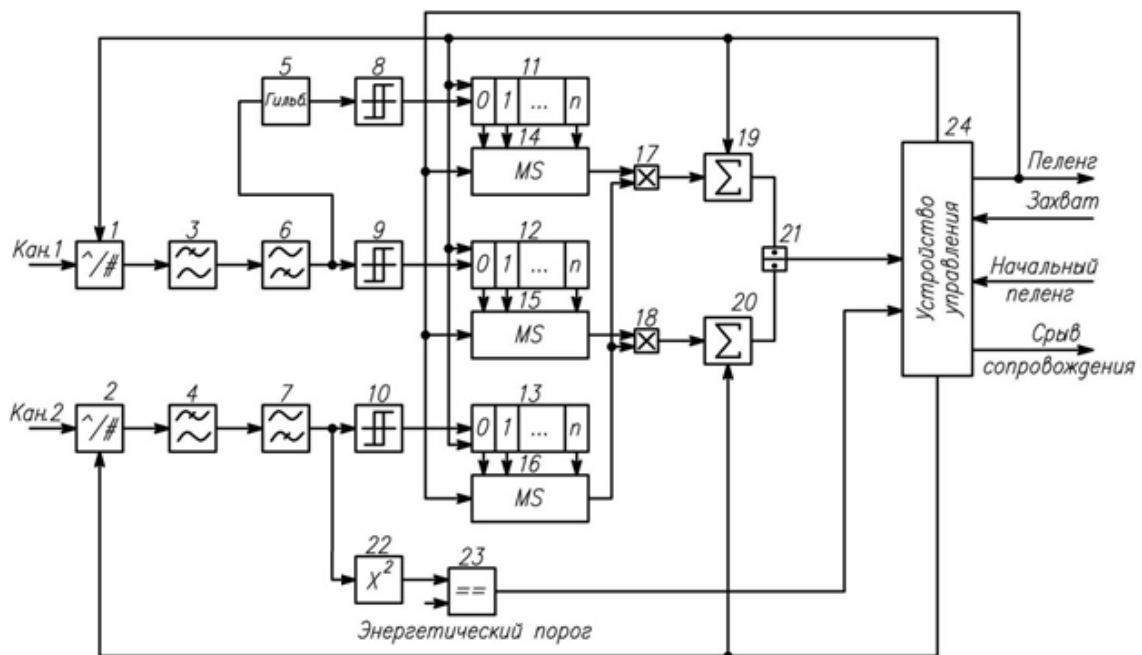


Рисунок 4. Структурная схема работы действующего макета в режиме «Сопровождение»

В режиме «Сопровождение» входной аналоговый сигнал по двум каналам преобразуется в цифровой код при помощи АЦП 1 и 2 с частотой дискретизации 25600 Гц. ФВЧ 3 и 4, ФНЧ 6 и 7 являются фильтрами Чебышева второго и четвертого порядков соответственно. Данные фильтры выделяют рабочую полосу частот в диапазоне от 200 до 6000 Гц. Преобразователь Гильберта осуществляет задержку фазы входного сигнала одного из каналов на  $90^\circ$ . Бинарные преобразователи с петлей гистерезиса 8...10 осуществляют знаковое преобразование входного цифрового сигнала. Для формирования отсчетов ВКФ трех каналов используются сдвиговые регистры 11...13, которые обеспечивают задержку отсчетов бинарных сигналов на один такт синхросигнала. Мультиплексоры 14...16 осуществляют выбор конкретного выхода сдвиговых регистров, осуществляя тем самым управляемую задержку сигнала. Умножители 17 и 18 формируют попарные произведения отсчета одного канала и его сопряженного по Гильберту с отсчетом другого канала. Сумматоры 19 и 20 накапливают попарные произведения. Блок деления 21 осуществляет деление отсчета ВКФ сопряженного по Гильберту сигнала на отсчет ВКФ самого сигнала. Результат деления является ошибкой рассогласования следящей системы. Блок 22 осуществляет энергетическую оценку входного сигнала путем получения квадрата его отсчетов. Компаратор 23 осуществляет сравнение квадрата входного сигнала с энергетическим порогом. Превышение энергетического порога является признаком наличия источника акустического сигнала. Устройство управления 24 осуществляет замыкание обратной связи пеленгатора и сопровождение подвижного объекта. Для этого оно производит тактирование АЦП 1 и 2, сдвиговых регистров 11...13, сброс накопителей 19 и 20. По сигналу рассогласования оно управляет мультиплексорами 14...16 для выбора правильной задержки сигнала. При превышении ошибки рассогласования значения Порог 2 принимается решение о срыве слежения и выставляется соответствующий сигнал на выход. Также оно выбирает время накопления ВКФ для реализации сопровождения.

Время накопления ВКФ определяется исходя из необходимого числа периодов сигнала с наименьшей частотой в рабочем диапазоне. Наименьшая частота определяется нижней границей частотного диапазона входных фильтров и равна 200 Гц. Из практических соображений для надежного сопровождения источника акустического сигнала требуется 10 периодов входного сигнала. Поэтому время накопления составляет 0,05 с.

После накопления ВКФ дальнейшая обработка заключается в делении двух отсчетов ВКФ одного на другой. Исходя из вышесказанного, требуется выполнить  $1 + 50 = 51$  операцию.

Данный алгоритм работы был реализован на основе 32-разрядного микроконтроллера. Проверка работы устройства на натурных испытаниях показала работоспособность устройства с максимальной ошибкой определения пеленга  $\pm 2^\circ$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазков, В.В. Использование дифференциальных решеток микрофонов для подавления акустического шума / В.В. Глазков, И.В. Муратов // Вестник СИБГУТИ. – 2016. – № 3 (35). – С. 215–222.
2. Лихоеденко, К.П. Дискриминационные характеристики акустических пеленгаторов локализованных источников широкополосных излучений с временным способом обработки сигналов / К.П. Лихоеденко, В.К. Хохлов // Электромагнитные волны и электронные системы. – 2014. – Т. 19. – № 6. – С. 47–53.
3. Хохлов, В.К. Диаграммы направленности и дискриминационные характеристики пеленгаторов локализованных объектов со спектральным способом обработки широкополосных сигналов / В.К. Хохлов, А.К. Лихоеденко // Успехи современной радиоэлектроники. – 2016. – № 6. – С. 63–72.
4. Хохлов, В.К. Пеленгация локализованного источника акустических излучений на основе знакового корреляционного метода / В.К. Хохлов, Ж.С. Коршикова // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. – 2008. – № 3. – С. 66–74.
5. Хохлов, В.К. Пеленгация локализованного источника акустических излучений на основе спектрального метода обработки сигналов / В.К. Хохлов, Ж.С. Коршикова // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Приборостроение. – 2010. – № 1. – С. 62–73.

*Материал поступил в редакцию 14.12.16.*

#### THE WORK OF OBJECT BEARING FINDER USING ACOUSTIC SIGNAL

V.V. Glazkov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Bauman Moscow State Technical University, Russia

**Abstract.** *In this article the issues of creation of bearing finder using acoustic signal are considered. The brief theoretical data are provided. The algorithm of device operation is suggested. The type diagrams of the device are given.*

**Keywords:** *bearing finder using acoustic signal, bearing characteristic.*

УДК 621.396

## РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА РАСПОЗНАВАНИЯ НАЗЕМНЫХ И ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО АКУСТИЧЕСКОМУ СИГНАЛУ

**В.В. Глазков**, кандидат технических наук, доцент

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, Россия

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются вопросы построения устройства распознавания объектов по их акустическим сигналам. Предлагается алгоритм, использующий в качестве информативного параметра распределение интервалов между нулями. Для повышения вероятности правильной классификации объектов с газотурбинным двигателем вводится дополнительный информативный признак – нормированная мощность сигнала в частотных полосах.

**Ключевые слова:** распознавание акустических сигналов, нейросеть, обучение нейросети.

Задача распознавания объектов встречается во многих технических областях: системы мониторинга движения транспорта, системы контроля доступа и охраны периметра, системы специального назначения и т.д. [1, 2]. Такие системы могут быть как активными, так и пассивными. Преимущество пассивных систем заключается в их скрытности. Рассмотрению построения подобных систем на основе акустических сигналов посвящен ряд работ [3–6]. Поэтому данная тематика является актуальной. В современных условиях подобные системы обычно имеют автономное питание, поэтому алгоритм их работы должен иметь возможность быть реализованным на малопотребляющей аппаратуре.

Для решения задачи распознавания необходимо выбрать информативный признак из набора реализаций, полученных в результате экспериментальных исследований. В экспериментальных исследованиях были получены реализации акустических сигналов от наземной техники (грузовой и легковой автомобили) и воздушной техники (самолет и вертолет).

При дискриминантном анализе для формирования критериев разделимости классов использованы матрицы рассеяния внутри классов  $\mathbf{S}_W$  и между классами  $\mathbf{S}_B$ .

Матрица рассеяния внутри классов показывает разброс объектов относительно векторов математических ожиданий классов:

$$\mathbf{S}_W = \mathbf{S}_1 + \mathbf{S}_2,$$

$$\mathbf{S}_j = \sum_{i=1}^l (\mathbf{x} - \mathbf{m}_j)(\mathbf{x} - \mathbf{m}_j)^T, \quad j = 1, 2,$$

где  $\mathbf{m}_j$  – вектор средних значений  $l$ -мерной выборки, принадлежащей  $j$ -му классу.

Матрица  $\mathbf{S}_W$  пропорциональна ковариационной выборочной матрице для совокупности  $l$ -мерных данных. Она симметричная, положительно определенная и, как правило, невырожденная.

Матрица рассеяния между классами может быть определена несколькими способами. Наиболее распространенный из них описывается выражением:

$$\mathbf{S}_B = (\mathbf{m}_1 - \mathbf{m}_2)(\mathbf{m}_1 - \mathbf{m}_2)^T.$$

Эта матрица также симметричная положительно определенная, но ее ранг будет самое большее равен единице, т.к. она является внешним произведением двух векторов.

Наиболее распространены 4 критерия, использующих эти матрицы:

$$J_1 = \text{tr}(\mathbf{S}_W^{-1} \cdot \mathbf{S}_B),$$

$$J_2 = \ln \left| \mathbf{S}_W^{-1} \cdot \mathbf{S}_B \right| = \ln \left\{ \frac{|\mathbf{S}_B|}{|\mathbf{S}_W|} \right\},$$

$$J_3 = \text{tr} \mathbf{S}_B - \mu (\text{tr} \mathbf{S}_W - c),$$

где  $\mu$  – множитель Лагранжа,  $c$  – константа,

$$J_4 = \text{tr} \mathbf{S}_B / \text{tr} \mathbf{S}_W,$$

где  $\text{tr} \mathbf{S}$  – след матрицы  $\mathbf{S}$ .

Критерий  $J_4$  является наиболее распространенным. Критерии  $J_1$  и  $J_2$  инвариантны относительно любого невырожденного линейного преобразования, тогда как критерии  $J_3$  и  $J_4$  зависят от системы координат.

В рассматриваемой задаче для анализа разделимости классов наземной и воздушной техники использованы критерии  $J_1$  и  $J_4$ .

Экспериментальные реализации акустических сигналов наземной и воздушной техники для подавления шума ветра были получены на выходе фильтра высоких частот с частотой среза 200 Гц. Выбор длины реализации осуществлялся из соображений сохранения свойств стационарности и эргодичности случайного процесса на длине вводимой реализации. В результате для получения оценок энергетического спектра случайных процессов были выбраны длины реализаций, равные  $N=16384$  отсчетам при частоте дискретизации  $F = 25600$  Гц.

По имеющимся в распоряжении исходным последовательностям отсчетов реализаций акустических сигналов, были получены оценки спектральной плотности мощности реализаций.

Анализируются следующие признаки сигнала:

- отсчеты огибающей  $E$ ;
- распределение длительностей интервалов между нулями  $G_\tau$  (гистограммная оценка);
- отсчеты оценок СПМ.

Результаты вычисления критериев дискриминантного анализа для выборок из 100 реализаций каждого класса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Признак (N=16)	Критерий		
	$J_1$	$J_4$	$\mu$
Гистограмма распределения $G_\tau$	159,83	5,46	22,79
Отсчеты огибающей $E$	0,91	0,02	0,97
Отсчеты СПМ	78,97	7,00	34,04
Признак (N=32)	Критерий		
	$J_1$	$J_4$	$\mu$
Гистограмма распределения $G_\tau$	327,12	1,42	49,48
Отсчеты огибающей $E$	1,22	0,01	2,89
Отсчеты СПМ	136,42	5,64	67,46

На основании данных таблицы 1 наилучшая разделимость классов достигается при использовании в качестве информативного признака отсчетов спектра сигналов, однако подобная обработка требует существенных вычислительных ресурсов. При этом обработка распределений длительностей интервалов между нулями (РДИН) входных реализаций так же позволяет решать эту задачу.

Вектор  $X$  РДИН формируется в соответствии с алгоритмом:

$$\forall i, j = 1, \dots, M : j > i$$

$$\begin{cases} \text{sign}(s_i) \neq \text{sign}(s_{i+1}) \\ \text{sign}(s_j) \neq \text{sign}(s_{j+1}) \\ \forall k : i < k < j, \text{sign}(s_k) = \text{sign}(s_{k+1}) \end{cases} \Rightarrow x_{j-i} := x_{j-i} + 1/x_{\max}$$

где  $M$  – количество отсчетов принимаемого сигнала на интервале времени наблюдения;  $x_{\max}$  – константа нормирования РДИН, выбирается на этапе обучения нейросети (НС).

Суть вектора РДИН – гистограмма распределения количества отсчетов тактовой частоты в течение одной полуволны сигнала. Точное количество  $N_x$  компонент вектора РДИН определяется по результатам обучения нейронной сети. В качестве начального значения выбрано  $N_x=32$ . На этапе синтеза для каждой реализации формируется вектор РДИН. На рис. 1 приведена реализация вектора РДИН воздушного объекта.

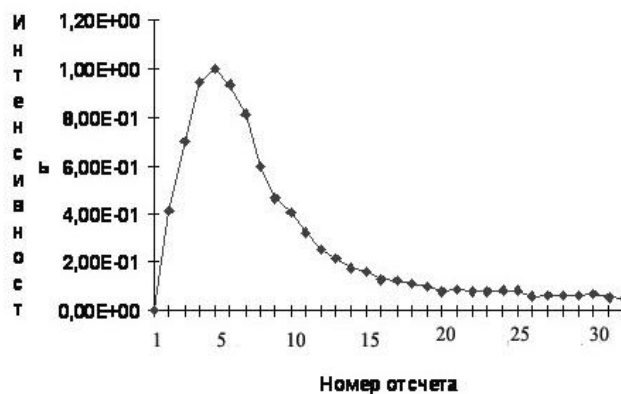


Рисунок 1. Вектор РДИН воздушного объекта

Устройство распознавания будем строить на основе нейросети. В качестве исходной для исследований выбрана НС с количеством слоев, равным 3. В третьем, выходном слое НС, осуществляется выбор максимального отклика с выходов нейронов второго слоя, выдающего решения о распознаваемых объектах. На каждом  $k$ -ом выходе второго слоя НС отклик на входной вектор  $\mathbf{X}$ , размерностью  $N_j$  может быть представлен в виде

$$y_k = f \left( \sum_{i=1}^{N_1} w_{ik}^2 f \left( \sum_{j=1}^{N_x} w_{ji}^1 x_j + w_{0i}^1 \right) + w_{0k}^2 \right),$$

где  $N_i$  – количество нейронов в первом слое,  $f_1$  и  $f_2$  – функции активации нейронов соответственно первого и второго слоев,  $w_{ji}^1$  – весовые коэффициенты первого слоя,  $w_{ik}^2$  – весовые коэффициенты второго слоя,  $w_{0i}^1$  и  $w_{0k}^2$  – нулевые веса соответственно нейронов первого и второго слоев.

Выходной слой НС должен состоять из нейронов по количеству распознаваемых классов объектов.

Обучение нейронной сети производилось на обучающем множестве из 150 реализаций (по 50 для каждого из классов), полученных на основании модельных сигналов. Тестирование НС производилось на тестовом множестве, включающих по 25 реализаций для каждого класса объектов, полученных экспериментально в натуральных условиях. В соответствии с выбранным функционалом оптимизации – минимум среднего значения квадрата ошибки между реальным и требуемым значениями выходного сигнала, в качестве алгоритма обучения выбран алгоритм back-propagation.

В результате обучения и частичной оптимизации была получена НС с числом нейронов промежуточного слоя  $N=4$ . Число нейронов во входном слое сведено к  $N_x=32$ . Проводились экспериментальные исследования на 150 имеющихся в распоряжении реализациях и вычисление относительных частот правильной классификации объектов. Относительные частоты правильной классификации объектов составили 80 %, что является средним показателем.

Проведенные исследования показали, что указанный недостаток вызван тем, что при построении исходного алгоритма распознавания все объекты с газотурбинными двигателями (ГТД) относились к воздушной технике. Однако в настоящее время в РФ и США имеются образцы наземной техники с ГТД.

При этом возникают следующие трудности. При движении наземной техники акустический сигнал складывается из шума двигателя и шума подвески шасси. В случае техники с бензиновым или дизельным двигателем шум двигателя преобладает над шумом подвески и находится в том же частотном диапазоне до 1...2 кГц. В случае техники с ГТД шум ГТД имеет максимум на более высоких частотах, т.е. итоговый сигнал складывается из среднечастотной составляющей шума подвески шасси и высокочастотной составляющей шума ГТД, причем преобладает высокочастотная составляющая.

При полете вертолета акустический сигнал складывается из шума двигателя и шума несущего винта. Современные вертолеты России и США в подавляющем большинстве имеют ГТД. В составе излучаемого несущим винтом шума различают вихревой (или широкополосный) шум, шум вращения лопастей и хлопки лопастей.

Наиболее сильный шум несущего винта создают хлопки лопастей (если они есть). За ними следует вихревой шум, а затем шум вращения. Максимум интенсивности шума вращения попадает на весьма низкие частоты, так что несколько низких гармоник могут вообще не попадать в слышимый диапазон. Таким образом, если шум вращения превалирует, то это не самый неприятный для восприятия случай. С учетом восприятия преобладающим часто оказывается вихревой шум. Однако шум вращения может стать существенным, когда амплитуды входящих в него высших гармоник возрастают, т.е. по мере перехода этого шума в хлопки лопастей, например, при малом числе лопастей винта и больших концевых скоростях. Шум вращения может вызвать вибрации конструкций вертолета и усталостные повреждения. Кроме того, низкочастотный шум хорошо распространяется в атмосфере, тогда как высокие гармоники быстрее затухают по удалении от вертолета. Поэтому на больших расстояниях от вертолета хлопки лопастей и шум вращения несущего винта имеют наибольшее значение. Вертолет обычно обнаруживается акустически по шуму вращения несущего винта.

Рассмотрим механизм формирования шума от ГТД. Лопаточные машины ГТД генерируют излучение с дискретным и непрерывным по частоте спектрами, по шумности доминирует излучение с дискретным спектром на гармониках частоты следования лопаток рабочих колес (частоты 1000-4000 Гц) и на гармониках роторной частоты (сверхзвуковые вентиляторы, область частот 500-2000 Гц).

Таким образом, для улучшения рабочих характеристик системы распознавания объектов по их акустическому сигналу необходимо увеличить число информативных признаков.

На рис. 2 и 3 для сравнения представлены оценки спектральной плотности мощности (СПМ) сигнала с выхода микрофона при проезде наземной гусеничной техники и пролете реактивного самолета, полученные по методу Уэлча.



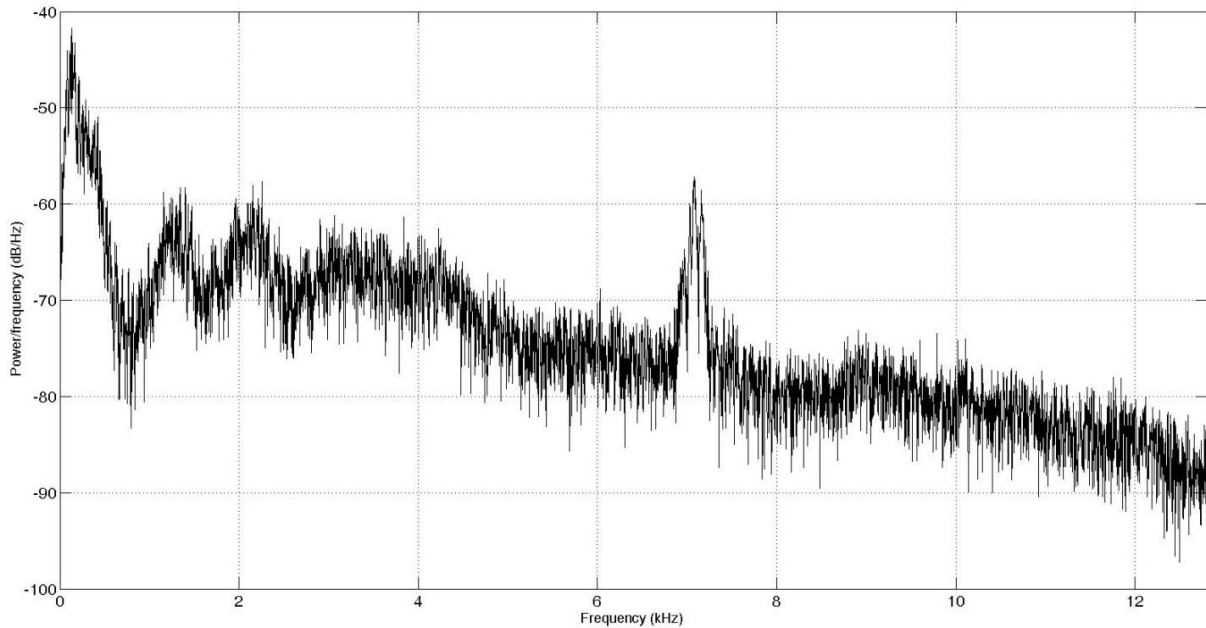


Рисунок 2. СПМ сигнала с выхода микрофона при проезде гусеничной техники (с газотурбинным двигателем)

Качественно анализируя эти графики, можно сделать вывод о возможности разделения объектов данных классов по энергетическому спектру. Для этого необходимо проводить оценку энергии входного сигнала в различных частотных полосах.

Анализ показал, что характерный пик энергии акустического сигнала от газотурбинного двигателя гусеничной техники находится в полосе от 6 до 8 кГц, а от реактивного самолета – в полосе от 2 до 4 кГц.

Таким образом, дополнительно к частотному диапазону от 250 до 1000 Гц, по которому получают распределение интервалов между нулями (РДИН), необходимо выделить частотные диапазоны от 2 до 4 кГц и от 6 до 8 кГц. Функциональная схема устройства распознавания в этом случае будет иметь вид, показанный на рис. 4.

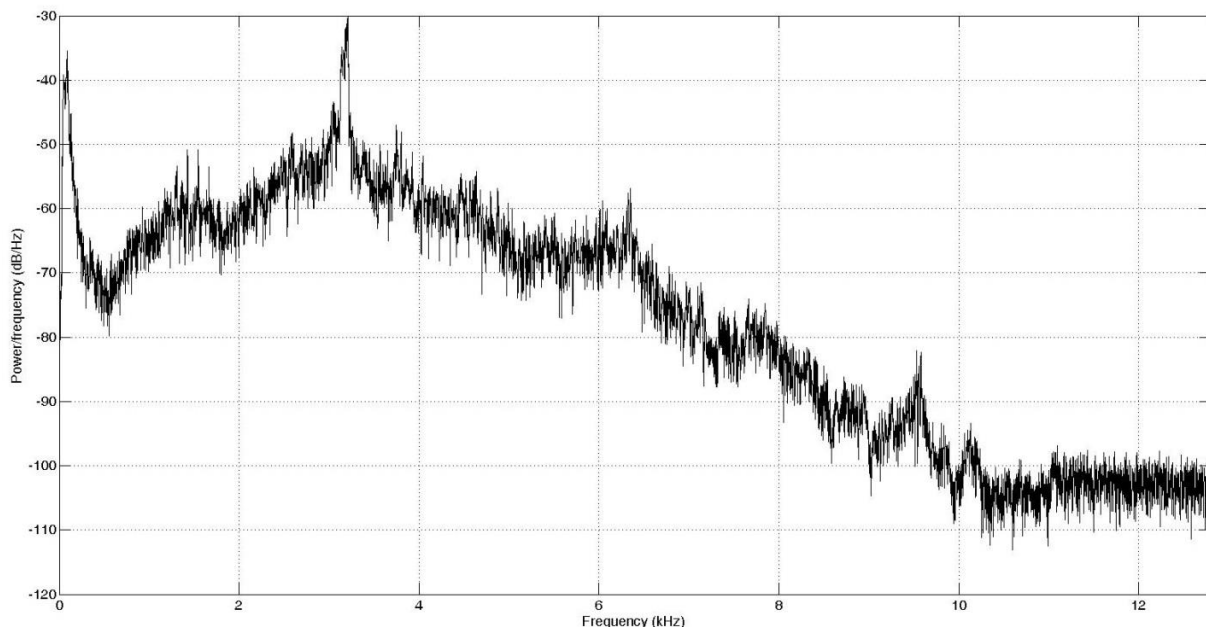


Рисунок 3. СПМ сигнала с выхода микрофона при пролете реактивного самолета

В данной схеме входной сигнал подается на полосовые фильтры 1, 2 и 3, которые выделяют соответственно частотные диапазоны от 250 до 1000 Гц, от 2 до 4 кГц и от 6 до 8 кГц. Выход первого полосового фильтра подается на блок выделения РДИН, который остается неизменным. Амплитудные детекторы 5, 6 и 7 позволяют получить огибающую сигнала соответственно во всей полосе, в полосе от 2 до 4 кГц и в полосе от 6 до 8 кГц. Выход амплитудных детекторов поступает на интеграторы 8, 9 и 10, которые проводят оценку энергии сигналов за время принятия решения. Каждый раз в начале принятия решения интеграторы сбрасываются.

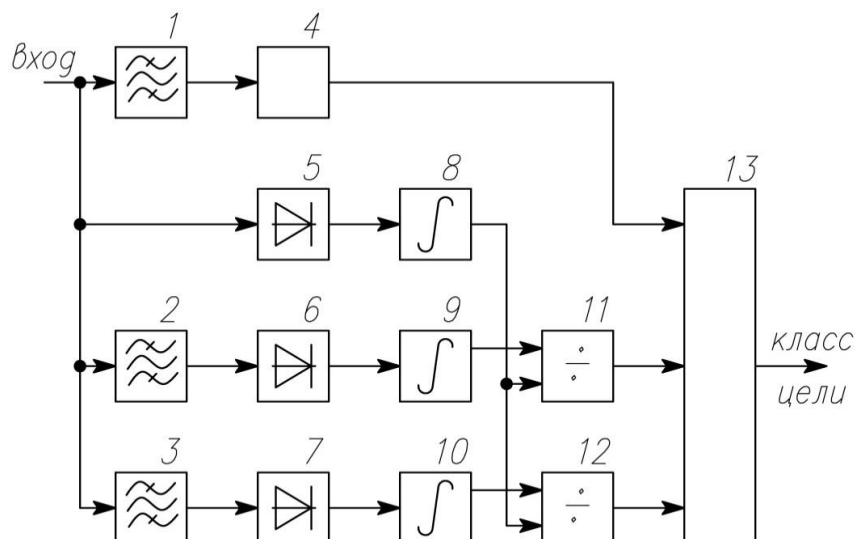


Рисунок 4. Функциональная схема доработанного устройства распознавания

В зависимости от расстояния между целью и микрофоном макета акустического средства обнаружения, распознавания и сопровождения интенсивность сигнала на входе микрофона будет меняться. Также будет меняться интенсивность сигнала и на его выходе. Для получения инвариантных информативных признаков проводят нормировку выходов интеграторов 9 и 10 по выходу интегратора 8 при помощи делителей 11 и 12. Таким образом, дополнительным информативным признаком является нормированные по общей мощности сигнала значение мощности в полосах от 2 до 4 кГц и от 6 до 8 кГц.

Выход блока выделения РДИН 4 и делителей 11 и 12 поступают на вход нейросетевого классификатора 13, который совместно обрабатывает данные информативные признаки.

Таким образом, за счет введения двух дополнительных информативных признаков удалось повысить вероятность правильной классификации целей до уровня не менее 90 %.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазков, В.В. Алгоритм обнаружения подвижных объектов автотранспортной техники в миллиметровом диапазоне длин волн / В.В. Глазков, К.П. Лихоеденко // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия: Приборостроение. – 2010. – № 2. – С. 80–91.
2. Глазков, В.В. Построение устройства идентификации моторизованных объектов колесной и гусеничной техники в миллиметровом диапазоне длин волн / В.В. Глазков // Электромагнитные волны и электронные системы. – 2012. – № 12, Т. 17. – С. 17–28.
3. Павлов, Г.Л. Адаптация нейросетевого алгоритма к скоростям движения классифицируемых по акустическим излучениям объектов / Г.Л. Павлов, В.К. Хохлов // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 10. – С. 18.
4. Павлов, Г.Л. Нейросетевые алгоритмы в задаче классификации объектов по их акустическим излучениям / Г.Л. Павлов, В.К. Хохлов // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 5. – С. 15.
5. Хохлов, В.К. Адаптация нейросетевой системы распознавания вертолета по его акустическому излучению к скорости полета / В.К. Хохлов, Ю.Ю. Гулин, И.В. Муратов // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 5. – С. 137–153.
6. Хохлов, В.К. Получение статистических характеристик информативных признаков сигналов в автономных информационных системах с использованием нейросетей / В.К. Хохлов, К.П. Лихоеденко // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2014. – № 3. – С. 200–218.

Материал поступил в редакцию 14.12.16.

### THE WORK OF DISCRIMINATOR OF GROUND AND AERIAL OBJECTIVES USING ACOUSTIC SIGNAL

V.V. Glazkov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Bauman Moscow State Technical University, Russia

**Abstract.** In this article the issues of creation of bearing finder using acoustic signal are considered. The algorithm using distribution of intervals between zero as informative parameter is suggested. For probability increase of the correct classification of objects with the gas-turbine engine the additional informative feature is introduced – the rated signal power in frequency bands.

**Keywords:** discrimination using acoustic signals, neural network, neural network training.

УДК 004.4

**К ВОПРОСУ О ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ****Е.В. Кононков<sup>1</sup>, О.О. Каюмов<sup>2</sup>**

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (Красноярск), Россия

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены вопросы локализации программного обеспечения.*Ключевые слова:* локализация, программное обеспечение.

Мир развивается, и вместе с этим появляются новые программы. Потребность в этих программах существует не только в развитых странах, поэтому появляется вопрос о локализации ПО. Сначала рассмотрим, что такое локализация ПО. Локализация программного обеспечения – процесс адаптации программного обеспечения к культуре какой-либо страны [2]. Как частность – перевод пользовательского интерфейса, документации и сопутствующих файлов программного обеспечения с одного языка на другой [7]. Стоит отметить, что локализация – это не только перевод программы на другой язык. Локализация – это операция, состоящая из нескольких уровней, которая требует взаимодействия программиста с дизайнером и переводчиком [4].

Все более глубокое проникновение вычислительной техники на все уровни иерархии современных промышленных предприятий приводит к вовлечению в работу с ними новых категорий пользователей [3]. Можно отметить 2 наиболее отличительные категории, пребывающие на различных социальных полюсах, которые были быстро втянуты в сферу новейших информационных технологий, в некоторых случаях даже помимо их собственного желания. С одной стороны, это представители управленческого персонала, а с другой – рядовые операторы, диспетчеры, просто рабочие. Обе эти группы представляют 2 важных сегмента потенциальных пользователей программного обеспечения (ПО), и успешное продвижение любого программного продукта на российских предприятиях возможно только в том случае, когда разработчики учитывают нужды и потребности обеих групп [5]. «Управленцы» значимы в силу их высокого положения и влияния на выбор закупаемого ПО, а с рядовыми пользователями невозможно не считаться хотя бы по причине их многочисленности. Представители обеих групп сходятся в обязательности присутствия у каждого приложения русскоязычного интерфейса. Для управляющего состава в большинстве случаев это лишь вопрос удобства и комфорта, в то время как для пользователей из второй группы интерфейс на иностранном языке может быть непреодолимой преградой при работе с компьютерной системой. Перечисленные факторы делают русскоязычный интерфейс не просто желательной особенностью, а совершенно необходимой составляющей общей функциональности любой программной системы. К тому же, распространение нелокализованного ПО в некоторых странах запрещено на законодательном уровне, и российский рынок со временем движется в этом же направлении. Отчасти справедливое недоверие пользователей к русифицированным продуктам зачастую может быть вызвано негативным опытом использования пиратских версий.

От качества локализации в значительной степени зависит благополучность продвижения продукта на национальном рынке. Большие организации зачастую расходуют огромные средства на разработку пользовательского интерфейса. Это дает возможность им произвести высококачественный продукт, учитывающий отличительные черты психологии, компьютерной грамотности, общего образовательного уровня, языкового багажа и культурных традиций целевой аудитории. При всём этом старания разработчиков могут быть сведены на нет низкокачественной локализацией. Существует множество различных факторов, согласно которым локализованная версия ПО может быть значительно хуже оригинала (верно и обратное: локализация в некоторых случаях дает возможность исправить ошибки оригинальной версии продукта).

Хотя качество конечного продукта в значительной мере зависит от профессионализма, эрудиции, опыта и слаженности команды, выполняющей региональную адаптацию, современные системы локализации ПО помогают значительно упростить и ускорить процесс локализации, а также правильно его организовать. На сегодняшний день на рынке представлено несколько профессиональных систем локализации ПО. Среди наиболее известных можно перечислить Catalyst, Passolo, RC-WinTrans, Multilizer, Visual Localize. Практически все они имеют развитые средства обработки ресурсных данных, поддерживают проверку орфографии, ведение глоссария или терминологической базы данных (БД), автоматизированное тестирование интерфейса [1], повторное использование имеющихся переводов, общую БД проекта для распределенной работы и множество других функций.

Отличительными особенностями большинства пакетов локализации ПО являются достаточно высокая стоимость, защита аппаратным ключом и наличие нескольких версий продукта, отличающихся ценой и функциональностью.

К локализации продукта необходимо с самого начала относиться как к неочевидной задаче, требующей креативного подхода, так как даже такая элементарная вещь как светофор способна быть причиной недоразумений при переводе системы с одного языка в иной. В то время как в Англии, России и странах Европы используются красный, желтый и зеленый, в США – красный, оранжевый и зеленый, а в Японии, например, красный,



оранжевый и голубой. Кроме того, необходимо осознавать, что процедура локализации потребует достаточно крупных временных и финансовых расходов. Цены на услуги локализации могут отличаться во много раз в зависимости от профессионализма исполнителей. Расценки чаще всего приводятся в расчете на один символ или на одно слово исходного текста [6]. Зачастую предусматриваются скидки постоянным клиентам. При поиске исполнителя необходимо обратить внимание на ряд аспектов. Во-первых, ни один грамотный локализатор никогда заранее не назовет стоимость работы. Если такое произошло, то это может означать либо некомпетентность исполнителя, либо то, что стоимость получена в расчете на самый худший случай, что совершенно не выгодно заказчику. Слишком низкие расценки также должны настораживать, так как труд локализатора – это «ручная работа», никаких ноу-хау, позволяющих принципиально ускорить процесс перевода, на сегодняшний день не существует. Заранее следует согласовывать не только расценки, но и метод подсчета объема исходных данных, а также возможные скидки при автоматическом переводе большого числа повторяющихся фрагментов.

Для того чтобы проверить качество программ, локализованных на другие языки, мы провели своё маленькое исследование. Рассмотрели локализованные на таджикский язык программы, в частности, Touch Typing Study и программное обеспечение Android.

Touch Typing Study – это обучающая программа для быстрого набора с клавиатуры. Она локализована на 114 языков, в том числе и на таджикский. При первом запуске программы появилась инструкция, которая была непонятна человеку, который хорошо владеет этим языком, но, примерно догадываясь о чём там идёт речь, мы преодолели этот этап и перешли непосредственно к самой программе обучения. И тут появилась новая проблема, хотя алфавит таджикского языка кириллический, там присутствуют четыре буквы, которых нет на русской клавиатуре, а значит полноценная работа в данной программе на таджикском языке невозможна.

В операционной системе Android по умолчанию используется тот язык, который соответствует вашему местоположению. Этот язык предлагается выбрать при первичной настройке вашего устройства. В дальнейшем для изменения языка оформления нужно сделать соответствующую корректировку в настройках. При выборе таджикского языка на Android, мы столкнулись с теми же проблемами, с которыми сталкивались ранее. При локализации на таджикский язык были использованы слова, которые совсем не используются в повседневной жизни, многие из них непонятны.

Примером хорошей локализации могут служить некоторые социальные сети, такие как Вконтакте, Одноклассники, Фейсбук и т.д. Хорошее качество локализации в этих социальных сетях присутствует, так как многие термины выбирались с помощью голосования среди носителей какого-либо языка.

Подводя небольшой вывод вышесказанному, подчеркнем, что локализация программного продукта значима в первую очередь как важное условие его благополучного продвижения на территориальном рынке. При этом предпочтительнее не осуществлять локализацию совсем, нежели осуществить её некачественно. В связи с этим особенно серьезно нужно подойти к подбору фирмы, выполняющей локализацию, т.к. удачность итога практически целиком зависит от навыков, опыта и квалификации её работников.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буштрук, Т.Н. Концептуальная модель информационного ресурса / Т.Н. Буштрук, М.В. Царыгин, А.А. Буштрук // Наука и образование транспорту. – 2014. – № 1. – С. 145-148.
2. Евдокимов, И.В. Адаптация стандартов программных средств к проектам в области информационных технологий / И.В. Евдокимов // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2010. – Т. 2. – С. 97-101.
3. Евдокимов, И.В. Менеджмент качества и управление развитием системы обработки экспертной аналитики / И.В. Евдокимов // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – Т. 1. – С. 212-219.
4. Евдокимов, И.В. Проблема и показатели качества программного обеспечения / И.В. Евдокимов // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2009. – Т. 1. – С. 121-124.
5. Ломов, И.И. К вопросу о современных методиках моделирования бизнес-процессов / И.И. Ломов, М.Ю. Вахрушева // В сборнике: Актуальные вопросы экономики региона: анализ, диагностика и прогнозирование – материалы VI Международной студенческой научно-практической конференции. – 2016. – С. 68-70.
6. Луговая, Н.М. Экономическое обоснование IT-проекта методом USE -CASE POINTS / Н.М. Луговая, И.В. Евдокимов // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. – 2016. – № 10-1. – С. 115-118.
7. Харитонова, П.В. Применение IT-технологий при принятии управленческих решений в малом и среднем бизнесе / П.В. Харитонова // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – Т. 1. – С. 266-269.

*Материал поступил в редакцию 23.12.16.*

#### ON THE ISSUE OF THE SOFTWARE LOCALIZATION

**E.V. Kononkov<sup>1</sup>, O.O. Kayumov<sup>2</sup>**  
Siberian Federal University (Krasnoyarsk), Russia

**Abstract.** *In this article the issues of software localization are considered.*

**Keywords:** *localization, software.*

УДК 669.168

## МИКРОЛЕГИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОКАЛИВАЕМОСТИ И КОНСТРУКТИВНОЙ ПРОЧНОСТИ

А.Х. Нурумгалиев<sup>1</sup>, А.Р. Толеуова<sup>2</sup>, Р.К. Жаслан<sup>3</sup>, А.Б. Алькенова<sup>4</sup>, А.С. Кучерова<sup>5</sup>  
 Карагандинский государственный индустриальный университет (Темиртау), Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассматривается микролегирование конструкционных углеродистых сталей с целью повышения прокаливаемости и конструктивной прочности.

**Ключевые слова:** микролегирование, сталь, прочность, прокаливаемость.

Черная металлургия исторически является крупным сектором, и ее доля в обрабатывающей промышленности составляет 13 %. Черная металлургия служит базой для развития машиностроения и металлообработки, ее продукция находит применение практически во всех сферах экономики. Развитие сырьевых секторов, машиностроения и строительства формирует устойчивый спрос как на внутреннем рынке, так и на мировых рынках.

Гранулированный чугун и горячее брикетированное железо, увеличение объемов и производство новых видов ферросплавов, производство новых видов стали (трубной и коррозионностойкой, жаростойкой и жаропрочной, инструментальной, шарикоподшипниковой, рельсовой и рессорно-пружинной) и расширение ассортимента высоколегированной стали являются важнейшими задачами, озвученными в государственной программе индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы (утв. указом Президента РК от 01.08.2014г. № 874). Успешное решение этих задач невозможно без широкого применения малоотходной технологии, рационального использования топлива, сырья и легирующих элементов [3].

Перспективным направлением, позволяющим экономить дорогостоящие металлы, значительно повышать физико-механические и технологические свойства сталей, является микролегирование, которое оказывает существенное влияние на чистоту стали, изменяет условия кристаллизации, строение приграничных зерен, способствует получению однородной структуры. Совершенствование состава сталей с целью повышения надежности и долговечности деталей машин требует всестороннего изучения рафинирующего, модифицирующего и легирующего влияния микродобавок.

Малые добавки элементов, проявляющих высокую химическую активность по отношению к железу и примесям, входящим в его состав, оказывают комплексное воздействие на структуру и свойства стали. При этом в результате модифицирующего и рафинирующего эффекта микродобавок изменяются количество, дисперсность и морфология неметаллических включений, а при легировании матрицы – прокаливаемость, однородность структуры и сопротивление хрупкому разрушению сталей.

Общими потребительскими требованиями к конструкционным сталям являются наличие у них определенного комплекса механических свойств, обеспечивающего длительную и надежную работу материала в условиях эксплуатации, и хороших технологических свойств (обрабатываемости давлением, резанием, закаливается, свариваемости и др.).

Необходимые технологические и потребительские свойства конструкционных сталей и сплавов, в основном, обеспечиваются рациональным выбором химического состава, улучшением металлургического качества, соответствующей термической обработкой и поверхностным упрочнением.

В данной работе был выполнен анализ микроструктуры и фазового состава низколегированной малоуглеродистой конструкционной стали, легированной барием и кальцием, с применением металлографического метода и с использованием программы Thermo – Calc (TCFE7).

Известно, что повышение в стали остаточного содержания кальция до нескольких сотых долей процента способствует эффективному повышению ее ударной вязкости при отрицательных температурах, выравниванию продольных и поперечных значений ударной вязкости. А также улучшению свариваемости стали. Положительное влияние микродобавок кальция обусловлено эффективным удалением серы из твердого раствора и связыванием ее в сульфиды глобулярной формы.

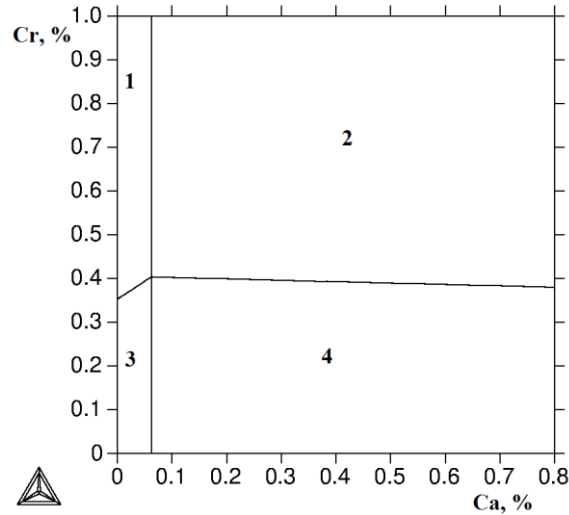
Была исследована сталь, химический состав которой представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав стали СтЗсп

Марка стали	Химический состав, %									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ca	Ba	Al
СтЗсп	0,2	0,4	0,6	0,025	0,025	0,7	0,25	0,06	0,02	0,004

Количественный фазовый анализ малоуглеродистой конструкционной стали, легированной барием и кальцием, с использованием программы Thermo – Calc (TCFE7). Были построены изотермические разрезы при различных температурах, начиная с 727 °С до 1000 °С (рисунок 1).

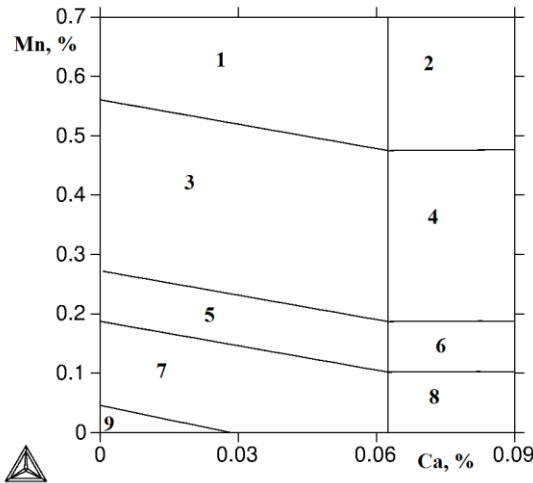


№	Фазовые области
1	Феррит + Цементит + Аустенит + Сульфид марганца
2	Феррит + Цементит + Аустенит + Сульфид марганца + ГПУ решетка
3	Феррит + Аустенит + Сульфид марганца
4	Феррит + Аустенит + Сульфид марганца + ГПУ решетка

Рис. 1. Изотермическое сечение диаграммы состояния углеродистой стали при переменном содержании кальция и хрома

Изотермическое сечение при температуре 950 °С (рисунок 1) фиксирует получение структуры пакетного мартенсита, а также смешанную феррито-цементитную структуру. Хром полностью входит в состав (Fe) и образует основную фазу – упрочнитель – карбид хрома, причем превращение начинается уже примерно при  $t = 875 - 880$  °С. Образование карбида железа обеспечивает хорошие механические свойства стали.

Изотермическое сечение (рисунок 2) показывает начало кристаллизации жидкой фазы с образованием двух твердых растворов (аустенит и сульфид марганца), кристаллизация этих фаз идет примерно до температуры 670 °С, затем идет выделение феррита и цементита из аустенита (перлитное превращение) вплоть до комнатной температуры.



№	Фазовые области
1	Феррит + Аустенит + Сульфид марганца
2	Феррит + Аустенит + Сульфид марганца + ГПУ решетка
3	Феррит + Цементит + Аустенит + Сульфид марганца
4	Феррит + Цементит + Аустенит + Сульфид марганца + ГПУ решетка
5	Феррит + Цементит + Аустенит + Сульфид марганца
6	Феррит + Цементит + Аустенит + ГПУ решетка
7	Феррит + Цементит + Сульфид марганца
8	Феррит + Цементит + Аустенит + ГПУ решетка
9	Феррит + Цементит + Сульфид марганца

Рис. 2. Изотермическое сечение диаграммы состояния углеродистой стали при переменном содержании

Реакции кристаллизации и фазовый состав углеродистой стали при разных температурах можно проследить с помощью изотермических разрезов, приведенных на рисунке.

На таблице 2 представлен фазовый состав углеродистой стали, рассчитанный по программе Thermo – Calc.

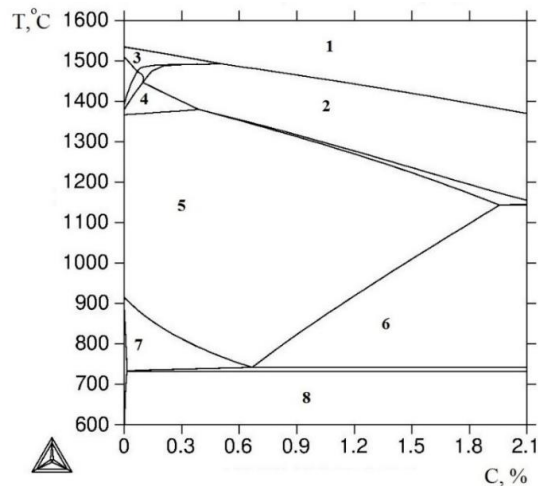
Таблица 2

**Фазовый состав углеродистой стали, рассчитанный по программе Thermo – Calc**

Фаза	Содержание компонентов, %								
	C	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	P	S	Si
t = 1500 °C									
Жидкая фаза	0,44	1,10	0,30	96,92	0,50	0,30	0,035	0,035	0,037
t = 1400 °C									
Жидкая фаза	0,119	1,32	0,232	94,72	0,716	0,317	0,0174	0,078	0,052
Аустенит	0,43	1,10	0,31	96,99	0,46	0,299	0,032	0,067	0,36
Сульфид марганца	0,00	0,00	3,96	33,51	59,81	0,00	0,00	3,68	0,00
t = 1300 ÷ 800 °C									
Аустенит	0,44	1,10	0,83	97,00	0,61	0,00	0,00	0,36	0,00
Сульфид марганца	0,00	0,00	1,83	19,95	61,11	0,00	0,00	3,68	0,00
t = 700 °C									
Феррит	0,89	0,32	0,32	98,7	0,28	0,31	0,37	0,12	0,00
Цементит	0,67	0,12	0,00	78,07	0,26	0,59	0,00	0,00	0,00
Сульфид марганца	0,00	0,00	3,44	22,19	63,14	0,00	0,00	3,68	0,00

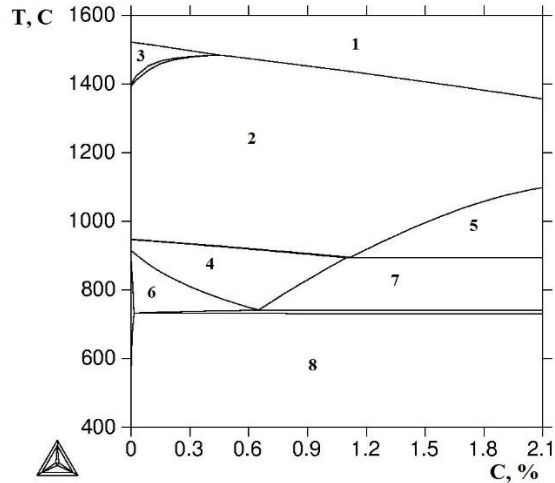
Как видно из таблицы 2, при температуре 1400 °C начинается кристаллизация одновременно твердого раствора железа (аустенит) и сульфида марганца из жидкой фазы. Выделение этих фаз продолжается в интервале температур 1300-800 °C. Затем уже при температуре 700 °C начинается выделение из феррита и цементита из аустенита и одновременно продолжается кристаллизация сульфида марганца. Фазовый состав стали 40X, рассчитанный по программе Thermo – Calc позволяет спрогнозировать образование основной фазы – упрочнителя и несомненно находит свое подтверждение превращениям, протекающим в классической системе Fe – Fe<sub>3</sub>C (перитектическое превращение при t=1392 °C, эвтектоидное превращение при t=727 °C). При дальнейшем понижении температуры образование других фаз исключено, что и было подтверждено данной программой.

Политермическое сечение (рисунок 3) показывает начало кристаллизации жидкой фазы с образованием двух твердых растворов (аустенит и сульфид марганца), кристаллизация этих фаз идет примерно до температуры 670 °C, затем идет выделение феррита и цементита из аустенита (перлитное превращение) вплоть до комнатной температуры. Кристаллизация сульфида марганца идет непрерывно в интервале температур 1600 °C ÷ 400 °C (рисунок 3). Конечная структура, которая формируется в сплаве, будет феррито-цементитная с добавками сульфида марганца (рисунок 3).



а) Fe-C-0,14Mn-0,15Si-0,02S-0,02P

№	Фазовые области
1	Жидкая фаза
2	Жидкая фаза+Аустенит
3	Феррит
4	Аустенит
5	Аустенит+Сульфид марганца
6	Аустенит+Графит+ Сульфид марганца
7	Феррит+Аустенит+Сульфид марганца
8	Феррит+Графит+Сульфид марганца



б) Fe-C-0,14Mn-0,15Si-0,02S-0,02P-0,5Ca

№	Фазовые области
1	Жидкая фаза+Сульфид марганца
2	Жидкая фаза+Аустенит+ Сульфид марганца
3	Жидкая фаза+ Феррит+ Сульфид марганца
4	Аустенит+ ГПУ решетка+ Сульфид марганца
5	Жидкая фаза+ Аустенит+Цементит+ Сульфид марганца
6	Феррит+ Аустенит+ ГПУ решетка+ Сульфид марганца
7	Аустенит+ Цементит+ГПУ решетка+Сульфид марганца
8	Феррит+ Цементит+ ГПУ решетка+Сульфид марганца

Рис. 3. Политермические разрезы диаграммы состояния системы Fe-C-Mn-Si-S-P-Ca

На рисунке 4 приведены кривые неравновесной кристаллизации, на которых показано, что первым из жидкого раствора железа начинает кристаллизоваться сульфидная фаза MnS, затем уже кристаллизуются  $\alpha$  – фаза и  $\gamma$  – фаза также непосредственно из жидкого раствора железа. Кристаллизация сплава начинается примерно при температуре 1520 °С, что соответствует температуре плавления железа (1539 °С), а значит расчет, проведенный с помощью этой программы, можно считать достоверным.

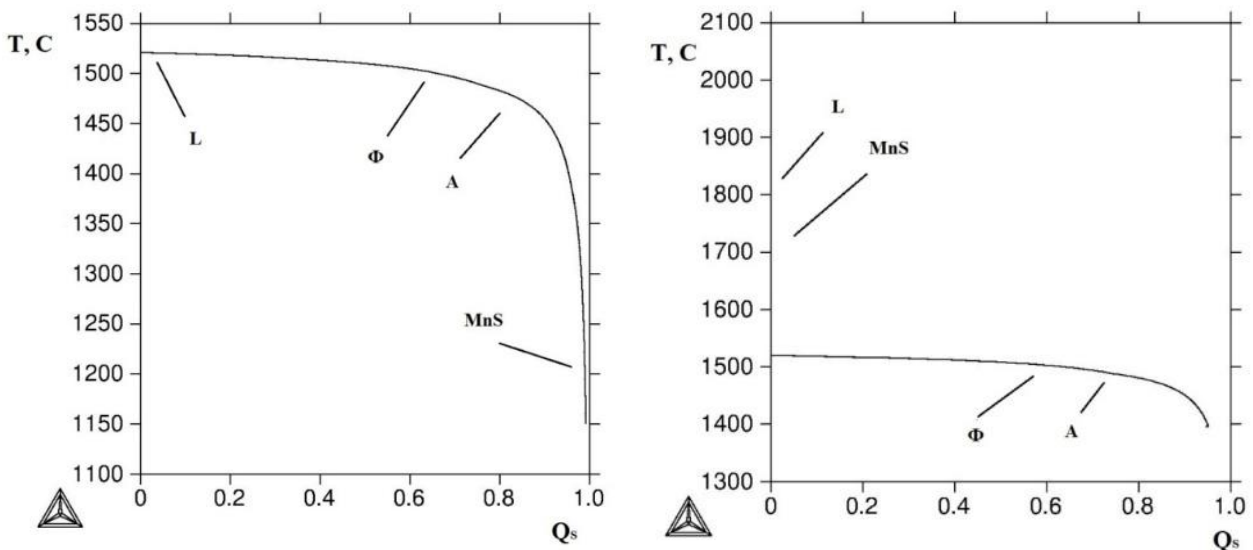


Рис. 4. Кривые неравновесной кристаллизации сплавов системы Fe-C-Si-Mn-Ni-S-P-Cr-N-Cu

Таким образом, с использованием программы Thermo-Calc проведен количественный анализ углеродистой конструкционной стали, легированной кальцием и барием, включая расчет изотермических и политермических сечений, массовых и объемных долей фаз. Определены области концентраций и температур, при которых может быть достигнуто максимальное количество основных фаз – упрочнителей.

Анализ политермических и изотермических сечений и определение фазового состава при различных температурах дает возможность прогнозировать оптимальный состав и структуру стали.

Рассматривалась углеродистая конструкционная сталь, микролегированная кальцием и барием. По полученным экспериментальным данным можно сделать вывод, что наилучший комплекс свойств достигается при содержании кальция до 0,06 %. Положительное влияние микродобавок кальция обусловлено эффективным удалением серы из твердого раствора и связыванием ее в сульфиды глобулярной формы. В данном случае сульфид марганца (MnS) начинает выделяться уже при температуре 1500 °С, и превращение идет непрерывно вплоть до 700 °С.

Фазовый состав углеродистой конструкционной стали, рассчитанный по программе Thermo – Calc, позволяет спрогнозировать образование основной фазы – упрочнителя и, несомненно, находит свое подтверждение превращениями, протекающим в классической системе Fe – Fe<sub>3</sub>C (перитектическое превращение при t=1392°С, эвтектоидное превращение при t=727 °С).

Окончательная структура стали, которая формируется при кристаллизации будет аустенит и феррит (компьютерный расчет Thermo – Calc). Получение структуры феррита в малоуглеродистых низколегированных сталях нецелесообразно, так как он негативно влияет на величину ударной вязкости при отрицательных температурах. Для подавления ферритообразования целесообразно введение в малоперлитную сталь микродобавок бария.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов, Н. А. Диаграммы состояния тройных и четверных систем. – М. : МИСИС, 2007. – 360 с.
2. Белов, Н. А. Компьютерный анализ многокомпонентных диаграмм состояний. – М. : «Учеба», 2003.
3. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы. – Астана, 2014.
4. TCW (Thermo – Calc Windows) Examples Book (Version 5.0).
5. Thermo – Calc Graphical Mode Examples.

*Материал поступил в редакцию 20.01.17.*

#### MICROALLOYING OF STRUCTURAL CARBON STEELS AIMED AT INCREASE IN HARDENING CAPACITY AND STRUCTURAL INTEGRITY

**A.Kh. Nurumgaliyev<sup>1</sup>, A.R. Toleuova<sup>2</sup>, R.K. Zhaslan<sup>3</sup>, A.B. Alkenova<sup>4</sup>, A.S. Kucherova<sup>5</sup>**  
Karaganda State Industrial University (Temirtau), Kazakhstan

*Abstract. In this article microalloying of structural carbon steels aimed at increase in hardening capacity and structural integrity is considered.*

**Keywords:** *microalloying, steel, integrity, hardening capacity.*



УДК 004.6, 004.8

## ЧТО ТАКОЕ BIG DATA?

С.В. Пальмов<sup>1</sup>, А.О. Денискова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы и технологии»,

<sup>2</sup> студент 4-го курса, факультет «Информационные системы и технологии»

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (Самара), Россия

**Аннотация.** Понятие «большие данные» появилось сравнительно недавно, где-то в 2009 году, но особую популярность приняло в 2011 году. Существует большое количество различных определений и мнений о больших данных. Тем не менее, все больше можно услышать о применении этого термина в разных областях. Так что же такое Big Data и для чего его используют?

**Ключевые слова:** большие данных, информация, критерий 3V, разноформатная информация.

Просмотрев различные публикации в сети Интернет, можно сделать вывод, что большие данные – это совокупность методов и средств обработки большого объема различной информации, которая весьма часто обновляется и находится в разных источниках. Изначальное появление этого понятия связывают со статьей «Как могут повлиять на будущее науки технологии, открывающие возможности работы с большими объемами данных?», опубликованной редактором журнала Nature Клиффордом Линчем в 2008 году. В ней были собраны разнообразные материалы о большом объеме информации и возможностью ее обрабатывать. И уже в 2011 году термин стал использоваться в крупнейших IT-компаниях таких, как Microsoft, IBM, Oracle.

При характеристике больших данных часто упоминают о критериях 3V [2]:

- Volume: информация собирается больших объемов, и раньше хранение такого количества информации вызывало трудности, с помощью таких технологий, как Hadoop это перестало быть проблемой;
- Velocity: высокоскоростная обработка и получение результатов;
- Variety: возможность одновременной обработки структурированной и неструктурированной разнородной информации.

Таким образом, на основе определения и критериев больших данных можно провести анализ между традиционной БД и БД больших данных (рис. 1). Говоря о больших данных, чаще всего имеют в виду большой объем информации, которую трудно обрабатывать традиционными методами. Судя по данным из таблицы, можно сделать вывод, что при обработке больших объемов данных используют децентрализованный способ хранения, т.е. распределении информации не в одном месте. Но тут срабатывает один из главных принципов Big Data – по возможности обрабатывать информации на той же машине, где и хранится эта информация. В противном случае расходы на передачу информации с одной машины на другую будут превышать расходы на обработку. Также есть возможность хранения и использования разноформатной информации. В качестве модели обработки и хранения информации используется горизонтальная модель, т.е. при больших объемах данных нужно также увеличивать и систему, которая производит обработку этих данных. Еще одним важным принципом работы с Big Data является свойство отказоустойчивости, т.е., так как при обработке подобной информации потребуется большое количество машин, то гарантировано, что несколько из них обязательно выйдут из строя, поэтому необходима возможность «переживать» эти сбои без каких-либо последствий.

Характеристика	Традиционная база данных	База Больших Данных
Объем информации	От гигабайт ( $10^9$ байт) до терабайт ( $10^{12}$ байт)	От петабайт ( $10^{15}$ байт) до эксабайт ( $10^{18}$ байт)
Способ хранения	Централизованный	Децентрализованный
Структурированность данных	Структурирована	Полуструктурирована и неструктурирована
Модель хранения и обработки данных	Вертикальная модель	Горизонтальная модель
Взаимосвязь данных	Сильная	Слабая

Рис. 1. Сравнительная таблица обычной БД и БД больших данных [1]

Существует немало методов и средств анализа больших данных, такие как методы технологии Data Mining, машинное обучение, нейронные сети, генетическое программирование, имитационное моделирование, визуализация аналитических данных и т.п.

В качестве технологий обработки больших объемов информации выделяют [1]:

1. NoSQL – ряд подходов, реализующие хранилища баз данных; применяются для БД для решения проблемы масштабируемости и доступности;
2. Nadoop – проект фонда Apache Software Foundation, который используется для реализации поисковых и контекстных механизмов многих высоконагруженных веб-сайтов;
3. MapReduce – это модель распределенной обработки данных, предложенная компанией Google для обработки больших объёмов данных на компьютерных кластерах.
4. R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой.

Walgreens, крупнейшая аптечная сеть в США, успешно внедрила анализ больших данных в свою работу. В результате проведенных исследований, у компании получилось улучшить сервис и снизить расходы, обеспечить клиентов максимально полезными рекомендациями. Компанией анализируется такая информация, как состояние здоровья клиентов (основываясь на обращениях к врачам и выписке рецептов), демография, поставленные диагнозы и многое другое.

Известная американская телекоммуникационная компания Sprint стоит в пятерке лидеров по количеству клиентов-абонентов мобильной связи. С помощью анализа больших данных компания также достигла впечатляющих результатов – улучшила качество своих услуг, исправила многие неисправности в работе сети, увеличила количество пользователей и снизила отток абонентов. В режиме реального времени обрабатывается до 10 миллиардов операций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитический обзор ранка Big Data Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747/>
2. Аналитическое решение и ПО /SAS Insight [http://www.sas.com/ru\\_ru/insights/big-data/what-is-big-data.html](http://www.sas.com/ru_ru/insights/big-data/what-is-big-data.html)
3. Большие данные (Big Data) на новостном портале T Adviser. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_\(Big\\_Data\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_(Big_Data))
4. Лекция А. Себранта в Яндексе. Что такое на самом деле Big Data и чем они прекрасны. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/214217>

Материал поступил в редакцию 26.12.16.

#### WHAT IS BIG DATA?

S.V. Palmov<sup>1</sup>, A.O. Deniskova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department "Information Systems and Technologies",

<sup>2</sup> 4th year Student, faculty "Information Systems and Technologies"

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics (Samara), Russia

**Abstract.** *The concept of "big data" emerged relatively recently, round 2009, but made a special popularity in 2011. There are many different definitions and opinions about big data. However, it is possible to hear about use of this term in various fields. So, what is the Big Data and for what purpose it is used?*

**Keywords:** *big data, information, 3V criterion, multiformat information.*

УДК 544.643.076.2

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

К.В. Пинегин, студент

Санкт-Петербургский горный университет, Россия

**Аннотация.** На данный момент находит широкое применение большое количество портативных электронных устройств, каждое из которых нуждается в источнике питания и, несмотря на рост рынка вторичных источников, также называемых аккумуляторами, потребление первичных гальванических элементов все ещё велико. В большинстве случаев действительный ресурс элементов первого рода вырабатывается не полностью, однако эффективность использования может быть увеличена путем восстановления элемента электрическим током. В результате данного исследования были выявлены наиболее оптимальные параметры тока для реакции восстановления. Подбор параметров осуществлялся экспериментальным путем с учетом анализа физических и химических процессов.

**Ключевые слова:** гальванический элемент первого рода, щелочные батареи, солевые батареи.

В процессе зарядки любого вида химического источника важной задачей является предотвращение газообразования внутри герметичного элемента, способное привести к разрыву корпуса. Данное явление связано с малой скоростью диффузионных процессов в электролите ячейки и высокой силой тока, в результате чего воздействие на электролит может происходить неравномерно по его объёму. Для предотвращения данного эффекта зарядку следует производить импульсами некоторой скважности и длительности, конкретные значения которых будут ниже подобраны экспериментально. Также при зарядке во время отсутствия импульса, называемое скважностью, должна производиться разрядка элемента током приблизительно в 10 раз меньшим тока зарядки.

Для проведения эксперимента и подбора необходимых значений тока восстановления и разряда, длительности импульса и скважности была использована следующая схема:

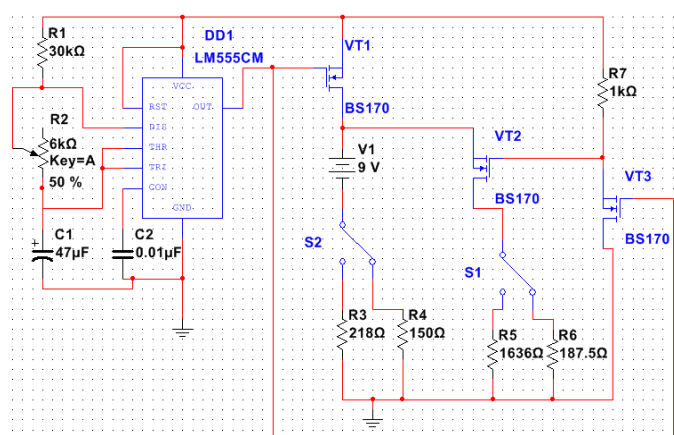


Рисунок 1. Электрическая принципиальная схема зарядного устройства с регулируемыми параметрами

Функционально схему возможно разделить на две части: первая часть формирует импульсный сигнал с регулируемой с помощью потенциометра R2 скважностью, вторая часть усиливает сигнал и обеспечивает разряд батареи в течение отсутствия импульса с помощью группы транзисторов, рассеивая энергию на резисторе. Длительность импульса регулируется с помощью изменения сопротивления R1, величины токов восстановления и разряда с помощью резисторов R3 и R5 для 9В батарей и R4 и R6 для 1,5В.

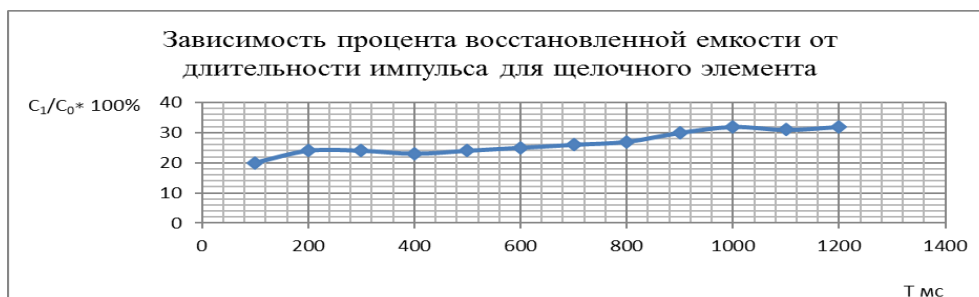


Рисунок 2. График зависимости процента восстановленной емкости от длительности импульса для щелочного элемента

Таким образом, рост длительности импульса позволяет увеличить процент восстановленной емкости за счет роста среднего значения тока, однако данное значение имеет ограничение около 40 % для щелочных элементов, объясняемое выработкой реагентов. Также при увеличении длительности импульса возрастает нагрев элемента, по этой причине, в случае если зарядное устройство не способно регулировать параметры при росте температуры, не следует устанавливать длительность импульса более 900мс.

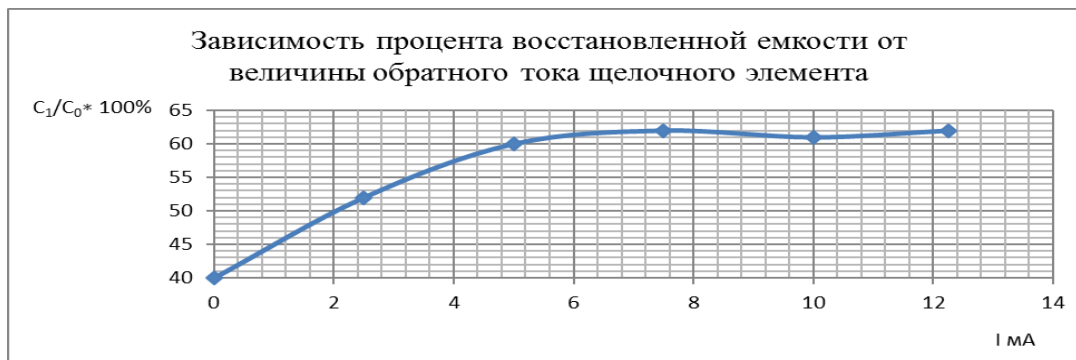


Рисунок 3. График зависимости процента восстановленной емкости от величины обратного тока щелочного элемента

Аналогично скважности, увеличение тока разряда целесообразно лишь до 5 мА, после чего рост тока не оказывает влияния на эффективность заряда, однако способствует его нагреву.

#### Заключение

На основе проведенных экспериментов возможно заключить, что при формировании питающего импульса оптимальных параметров, а именно: ток заряда и разряда 50 и 7,5 мА, соответственно, длительность импульса 600мс для солевых и 900мс для щелочных элементов, скважность 30мс возможно использование солевого элемента 49-60 %, щелочного элемента на 98-120 % эффективнее.

Применение данного метода способно позволить значительно сократить объём утилизируемых гальванических элементов. Сделать процедуру восстановления элементов более и удобной для пользователя и распространенной возможно, разработав и установив устройства, принимающие разряженные элементы и продающие восстановленные по цене с учетом порядкового номера цикла зарядки элемента. Кроме того, данный метод позволит реализовать балансировку составных из отдельных элементов батарей посредством тестирования всех находящихся в наличии элементов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Atkins, P; de Paula. Physical Chemistry. – J. Oxford University Press, 2006.
2. David, Linden. Handbook of Batteries Third Edition / David Linden, Thomas Reddy. – McGraw Hill, 2002.
3. Keithley, Joseph. Daniell Cell. John Wiley and Sons. – p. 49–51.

Материал поступил в редакцию 26.12.16.

## RESEARCH OF RECOVERY PROCESS FOR GALVANIC CELLS

K.V. Pinegin, Student

Saint Petersburg Mining University, Russia

**Abstract.** At the moment a large number of portable electronic devices win wide acceptance. Each of these portable electronic devices needs the power supply and, despite the growth of the market of the secondary sources (accumulators), the application of primary galvanic cells is still broad. In most cases the actual resource of primary elements is developed not completely, however the usage efficiency can be increased by recovery of element by electric current. As a result of this research the most optimum current parameters for recovery have been revealed. Selection of parameters was carried out experimentally taking into account the analysis of physical and chemical processes.

**Keywords:** first class galvanic cell, alkaline batteries, zinc-carbon battery.

УДК 65.011.2

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ CRM-СИСТЕМ

И.А. Рыбакова<sup>1</sup>, С.П. Орлов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> аспирант кафедры вычислительной техники,

<sup>2</sup> доктор технических наук, заведующий кафедрой вычислительной техники  
Самарский государственный технический университет, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается методика оценки эффективности использования CRM-систем в организациях и компаниях. Приведена схема информационного взаимодействия субъектов и объектов, участвующих в этом процессе. Для объективной оценки эффективности предложено использовать методологию анализа среды функционирования. Сформулированы критерий эффективности и модель в виде задачи линейного программирования. Определены наборы входных и выходных параметров оцениваемых объектов. Оценка перспективности развития компании определяется на моделях искусственных объектов при построении практической границы эффективности.

**Ключевые слова:** информационные технологии, системный анализ, CRM-системы, анализ среды функционирования, детально-линейное программирование.

**Введение.** Основная задача, стоящая перед любой организацией, заключается в получении прибыли и повышении конкурентоспособности предприятия. Обеспечить эффективную работу бизнеса позволяет автоматизация бизнес-процессов. Это выводит бизнес-проекты на новый уровень, обеспечивает стабилизацию притока клиентов, дает перспективы для будущего развития [1].

На сегодняшний день автоматизировать ключевые процессы компании возможно за счет внедрения CRM-системы. Такие информационные системы обеспечивают мониторинг и анализ работы сотрудников компании [2].

В статье описывается подход к решению задачи автоматизированной оценки деятельности различных организаций, использующих CRM-системы. Метод основывается на методологии анализа среды функционирования (АСФ).

**Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-система).** CRM-система содержит ряд необходимых компонентов, без которых внедрение и успешная оптимизация бизнес-процессов невозможна:

- фронтальную часть с автономной, распределенной или централизованной обработкой информации;
- операционную часть, обеспечивающую авторизацию операций и оперативную отчетность;
- хранилище данных;
- аналитическую подсистему;
- распределенную систему поддержки [2].

В рамках системы оказания электронных услуг предлагается реализовать функционал, обеспечивающий мониторинг и оценку эффективности использования данной системы на предприятии.

На рисунке 1 приведена структурная схема взаимодействия при работе с CRM. В состав информационной системы входит подсистема анализа эффективности на основе описываемых далее моделей.

**Модель АСФ для оценки эффективности.** Проблема заключается в том, что следует оценивать показатели разнородных организаций, характеризующих качество использования CRM-системы и ее влияние на бизнес. Для решения аналогичных задач в системном анализе часто используют методологию DEA или анализ среды функционирования АСФ [6]. Опыт построения моделей АСФ при анализе и оценке инвестиционных проектов [3-5] показывает, что подход будет продуктивен и при решении задачи, поставленной в данной статье.

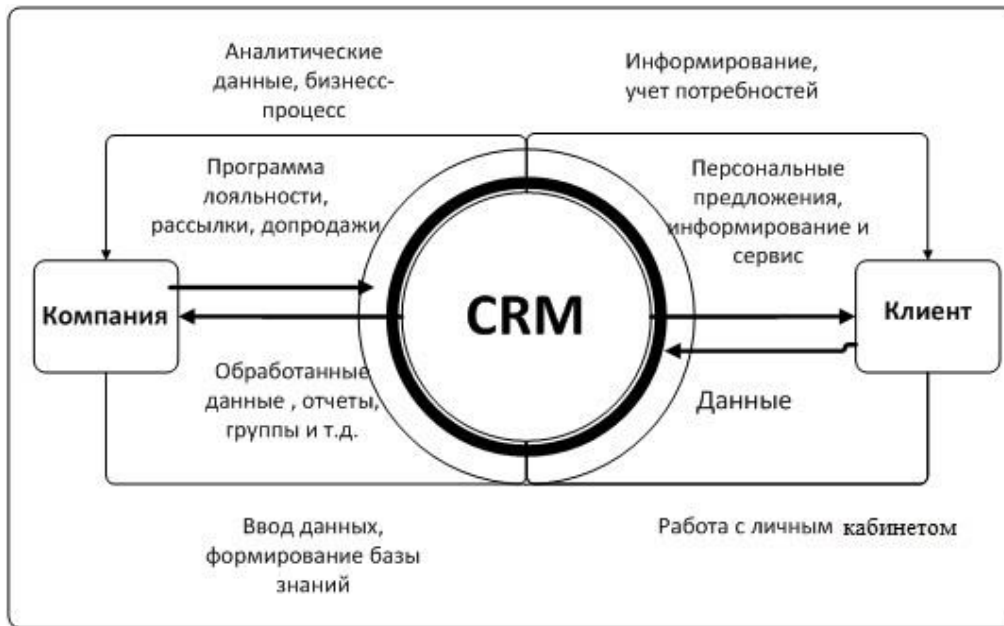


Рис. 1. Информационное взаимодействие при использовании CRM

Будем рассматривать компании, которые для автоматизации своего бизнеса используют CRM-системы. Каждая организация представляется в виде объекта с наборами входных и выходных параметров, общих для каждого объекта оценивания. Эти переменные описывают качество функционирования разнородных организаций. Пусть  $1/X_{1n}$  – количество сотрудников организации;  $1/X_{2n}$  – затраты управленческого и операционного характера;  $Y_{1n}$  – количество предоставленных услуг;  $Y_{2n}$  – объем базы контрагентов;  $Y_{3n} = \ln(100/P_n)$  – показатель качества предоставления услуг (индекс удовлетворенности клиента),  $P_n$  – средний процент отказа клиента;  $n = \overline{1, N}$ ,  $N$  – количество анализируемых организаций.

Методология АСФ позволяет находить различные меры эффективности функционирования экономических и социальных объектов, а также определять важные показатели: эффект масштаба, эластичность и маргинальные коэффициенты.

Модель DEA Чарнеса – Купера – Роуда [7] для оценки эффективности  $n$  объектов формулируется в виде задачи линейного программирования:

$$\min J, Jx_0 - (1/X)\lambda; Y\lambda \geq 0; \lambda \geq 0, \quad (1)$$

где  $1/X$  – матрица входов,  $Y$  – матрица выходов,  $J$  – интегральный критерий эффективности исследуемого объекта,  $\lambda_i \geq 0; \forall i = 1, \dots, n$  – положительный вектор (фактор взвешивания).

Задача (1) решается симплекс-методом для системы  $N$  линейных уравнений. В каждом решении находится критерий эффективности  $J_n$  для  $n$ -й организации и вектор  $\lambda_n$  весовых коэффициентов, которые минимизируют этот критерий. С помощью решений уравнения (1) строятся кластеры объектов, близких по значению эффективности и использующих системы управления взаимоотношениями с клиентами. Будем использовать модель практической границы P-DEA [9], который позволяет сформировать на базе реальных эффективных объектов множество искусственных объектов с эффективностью, большей единицы. Такие искусственные объекты будут ориентирами для дальнейшего повышения эффективности реальных объектов всего кластера.

Для каждого сформированного ранее кластера объектов построим модель Банкера – Чарнеса – Купера BCC<sub>p</sub>-Output, ориентированную на выход с учетом переменного эффекта масштаба.

Задача дробно-линейного программирования для определения критерия  $J_0$  эффективности искусственного объекта выглядит так:

$$J_0 = \max \left( \sum_{m=1}^M u_m Y_{m0} + u_0 \right) / \left( \sum_{k=1}^K v_k (1/X_{k0}) \right) \quad (2)$$

при ограничениях:

$$\left( \sum_{m=1}^M u_m Y_{mj} + u_0 \right) / \left( \sum_{k=1}^K v_k (1/X_{kj}) \right) \leq 1; j = \overline{1, N}, \quad (3)$$



$$1 \leq \left( \sum_{m=1}^M u_m Y_{m0} + u_0 \right) / \left( \sum_{k=1}^K v_k (1 / X_{k0}) \right) \leq 1 + \delta, \quad u_m, v_k \geq 0, \quad \forall m, \forall k, \quad (4)$$

где  $1/X_{k0}$  и  $Y_{m0}$  – искомые значения входов и выходов искусственного эффективного объекта.

С помощью экспертных оценок на основе предварительного анализа разброса значений критерия на множестве организаций задается параметр  $\delta$ .

Для решения задачи дробно-линейного программирования (2) – (4) используется преобразование Чарнеса – Купера, которое сводит ее к двойственным задачам линейного программирования [8]. Полученные значения входов  $1/X_{k0}$  и выходов  $Y_{m0}$  искусственного объекта, а также искомые весовые коэффициенты  $u_m$  и  $v_k$  определяют положение искусственного эффективного объекта в пространстве входных и выходных параметров. Сравнивая  $i$ -ю реальную муниципальную организацию с искусственным объектом, получаем необходимые изменения входных и выходных параметров для достижения уровня эффективности искусственного объекта.

Для корректного использования метода Чарнеса – Купера необходимо, чтобы множество ограничений задачи было ограниченным. Кроме того, необходимо, чтобы в целевой функции (2) числитель и знаменатель не обращались одновременно в нуль для любых значений аргументов. Эти условия выполняются при постановке задачи оценки эффективности и построения искусственных объектов.

**Заключение.** Предложенная модель позволяет определить степень значимости внедрения и использования CRM – систем для автоматизации бизнес-процессов компании. Результаты системного анализа эффективности услуг с помощью искусственных объектов дают возможность выявить слабые места и определить те параметры, изменение которых приведет к повышению качества выполнения электронных услуг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андерсон, К. Менеджмент, ориентированный на потребителя: CRM-технологии как основа новых отношений с клиентом: [Пер. с англ.] / К. Андерсон, К. Керр; Пер. А. Успенский. – М.: 2003. – 288 с.
2. Мальков, А.А. Оценка экономической эффективности внедрения автоматизированной CRM-систем / А.А. Мальков. – Источник: <http://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/12.shtml>.
3. Нечаев, Д.А. Модели анализа и принятия решений при управлении региональными программами / Д.А. Нечаев, С.П. Орлов // Системы управления и информационные технологии. – № 2(52). – 2013. – С. 35-38.
4. Новожилов, А.А. Метод DEA для анализа функционирования предприятий по переработке твердых бытовых отходов / А.А. Новожилов // Информатика и системы упр. – 2010. – № 1. – С. 98–103.
5. Орлов, С.П. Комплексная оценка и классификация объектов водоснабжения регионов / С.П. Орлов, Д.А. Нечаев // Вестник Самар. гос. техн. ун-та. Серия Технические науки. – Вып. 1(37) – 2013. – С. 14-21.
6. Пискунов, А.А. Использование методологии АСФ для оценки эффективности расходования бюджетных средств на государственное управление в субъектах Российской Федерации / А.А. Пискунов, И.И. Иванюк, А.В. Лычев и др. // Вестник АККОР. – № 2. – 2009. – С. 28-36.
7. Charnes, A. Measuring the Efficiency of Decision Making Units / A. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes // European Journal of Operational Research. – Vol. 2. – 1978. – P. 429–444.
8. Charnes, A. Programming with Linear Fractional Functionals / A. Charnes, W.W. Cooper // Naval Research Logistic Quarterly. – Vol.9, № 3, 4. – 1962. – P. 181-196.
9. Sowlati, T. Establishing the “Practical Frontier” in DEA: Ph.D. dissertation / T. Sowlati. – University of Toronto. Canada. – 2001. – 151 p.

Материал поступил в редакцию 30.11.16.

#### COMPLEX EFFICIENCY ASSESSMENT OF USING CRM-SYSTEMS IN ORGANIZATIONS

I.A. Rybakova<sup>1</sup>, S.P. Orlov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Student of Department of Computer Science,

<sup>2</sup> Doctor of Technical Sciences, Head of Department of Computer Science  
Samara State Technical University, Russia

**Abstract.** In this article the technique of efficiency assessment of using CRM-systems in organizations and enterprises is considered. The scheme of data exchange between subjects and objects participating in this process is provided. For objective efficiency assessment, it is suggested to use the methodology of data envelopment analysis. The criterion of efficiency and model as a linear programming problem are given. The input and output parameter sets of the estimated objects are determined. Assessment of development prospects of the enterprise is defined according to the models of artifacts at creation of efficiency practical limit.

**Keywords:** information technologies, system analysis, CRM-systems, data envelopment analysis, linear fractional programming.

УДК 662.74

## РАСЧЕТ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ ПОЛИДИСПЕРСНОЙ КОКСОВОЙ ПЫЛИ В РЕАКТОРЕ ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ УСТК

С.Г. Стахеев<sup>1</sup>, С.В. Кузовков<sup>2</sup>, С.А. Казымова<sup>3</sup>, Э.И. Сaitова<sup>4</sup><sup>1</sup> кандидат технических наук, заведующей кафедрой, <sup>2</sup> аспирант, <sup>3,4</sup> студент  
Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

**Аннотация.** Данная статья посвящена решению задачи расчета горения полидисперсной коксовой пыли в реакторе для дожигания избыточного теплоносителя установок сухого тушения кокса (УСТК). Описана методика расчета процесса горения отдельных частиц топлива и степени выгорания полидисперсной массы. Установлена динамика выгорания углерода частиц в зависимости от их крупности и температуры. Результаты расчета могут быть использованы при разработке технических и проектных решений по обезвреживанию избыточного теплоносителя УСТК.

**Ключевые слова:** установка сухого тушения кокса, избыточный теплоноситель, коксовая пыль, горение углерода, степень выгорания углерода.

В России из 32-35 млн. тонн ежегодно производимого кокса около 40 % охлаждается в установках сухого тушения кокса (УСТК). Сухое тушение позволяет утилизировать от 1,47 до 1,68 ГДж тепла на тонну кокса и улучшить его качество.

Однако в процессе тушения кокса образуется избыточный теплоноситель, при сбросе которого в атмосферу попадают сероводород, аммиак, фенолы и другие вредные вещества, количество которых не превышает 13 г на тонну кокса. Но основной вклад в загрязнение атмосферы вносят оксид углерода и коксовая пыль, количество которых достигает соответственно 7,5 и 1,1 кг на тонну кокса. В России обезвреживание избыточного теплоносителя от вредных веществ и очистка от коксовой пыли перед сбросом в атмосферу не производится.

В УрФУ для дожигания оксида углерода перед сбросом избыточного теплоносителя в атмосферу разработана установка, технологическая схема которой представлена рис. 1 [2].

Дожигание оксида углерода осуществляется в специальном реакторе-нейтрализаторе. Реактор круглого сечения состоит из металлического кожуха, футерованного внутри огнеупорным кирпичом. Расположение реактора может быть как горизонтальным, так и вертикальным. Избыточный теплоноситель и вторичный воздух, подаваемый для предотвращения повышения температуры выше требуемой, подают в начало реактора 1 тангенциально с целью их интенсивного перемешивания. Дожигание горючих компонентов осуществляется с коэффициентом избытка воздуха  $\alpha = 1,8$ . Для обеспечения теплового баланса в горелке 2 сжигается небольшое количество коксового газа. Смесь продуктов горения коксового газа и избыточного теплоносителя, а также воздуха выводится из реактора, и направляются на утилизацию тепла. Для обезвреживания 22500 м<sup>3</sup> избыточного теплоносителя УСТК габариты реактора составят, м: внутренний диаметр 2,2, полезная длина 3,6. Время пребывания газа в реакторе ~ 0,1 с, температура 900 °С обеспечивают полное окисление оксида углерода. Расход коксового газа не превышает 520 м<sup>3</sup>/ч. Избыточный теплоноситель не горюч, но при дожигании оксида углерода совместно с небольшим количеством коксового газа дополнительно может быть получено ~ 13 тонн в час пара с давлением 4,5 МПа и температурой 385 °С. С учетом образования оксидов азота при сжигании коксового газа степень нейтрализации вредных газообразных веществ составит 0,998.

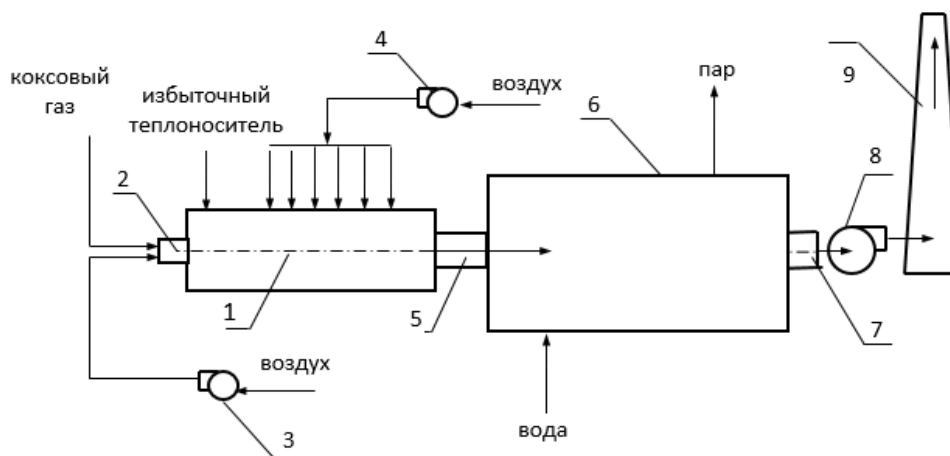


Рисунок 1. Технологическая схема установки для обезвреживания избыточного теплоносителя в реакторе с получением пара:  
1 – реактор-нейтрализатор; 2 – горелка; 3, 4 – вентиляторы; 5 – газоход;  
6 – котел-утилизатор; 7 – газоход; 8 – дымосос; 9 – дымовая труба

В настоящей статье рассматриваются вопросы расчета горения углерода коксовых частиц, поступающих в реактор вместе с избыточным теплоносителем в количестве 0,8-1,0 г/м<sup>3</sup>. Полученные данные необходимы для обоснования технических решений, связанных с утилизацией коксовой пыли.

Коксовая пыль избыточного теплоносителя УСТК одного из коксохимических предприятий, характеризуемая следующими показателями: зольность ( $A^d$ ) – 21,7 %, выход летучих ( $V^{daf}$ ) – 3,6 %, действительная плотность – 2013 кг/м<sup>3</sup>, медианный диаметр ( $d_{50}$ ) – 4,175 мкм, дисперсия ( $\sigma$ ) – 2,4 % [2]. Энергия активации горения коксовой пыли, определенная по результатам термогравиметрического анализа на приборе STA 449 F3 «Jupiter» по модель-независимому методу анализа «Ozawa-Flynn-Wall» составила 42,3 кДж/моль [3]. Для расчета горения коксовой частицы была использована методика, приведенная в [1].

Установлено, что горение частицы в реакторе протекает в кинетической области с негорящим пограничным слоем. В этих условиях диаметр частицы в момент времени  $\tau$  можно определить по формуле:

$$\delta_\tau = \delta_0 - \frac{2M_c \tau G_c}{\rho_c}, \quad (1)$$

где  $M_c$  – молярная масса углерода, кг/кмоль;  $G_{cv}$  – скорость выгорания углерода, кмоль/(м<sup>2</sup>·с);  $\rho_c$  – плотность частицы, кг/м<sup>3</sup>.

Данные по горению частиц удобно представить в виде безразмерной величины, степени выгорания:

$$\xi = \frac{m_0 - m_\tau}{m_0}, \quad (2)$$

где  $m_0$  – начальная масса частицы, г;  $m_\tau$  – масса частицы в момент времени  $\tau$ , г;  $m_\infty$  – масса частицы в конечный момент времени, г.

Масса частиц сферической формы связана с диаметром выражением:

$$m_0 = \frac{1}{6} \pi \delta^3 \rho_c, \quad (3)$$

где  $\delta$  – диаметр частицы, м;  $\rho_c$  – плотность коксовой пыли, кг/м<sup>3</sup>.

Подставим массу частицы из уравнения (1) в уравнение (2) и после несложных преобразований получаем:

$$\xi = 1 - \left( \frac{\delta_\tau}{\delta_0} \right)^3. \quad (4)$$

На рис. 2 представлена динамика степени выгорания частиц различной крупности при температурах 900 и 1000 °С. С увеличением крупности частиц и уменьшением температуры в реакторе степень выгорания коксовых частиц снижается. Наибольшее время горения у самых крупных частиц диаметром 22 мкм при температуре 900 °С составляет 0,16 с. Время горения частицы диаметром до 12 мкм не превышает времени пребывания избыточного теплоносителя в реакторе – 0,1 с.

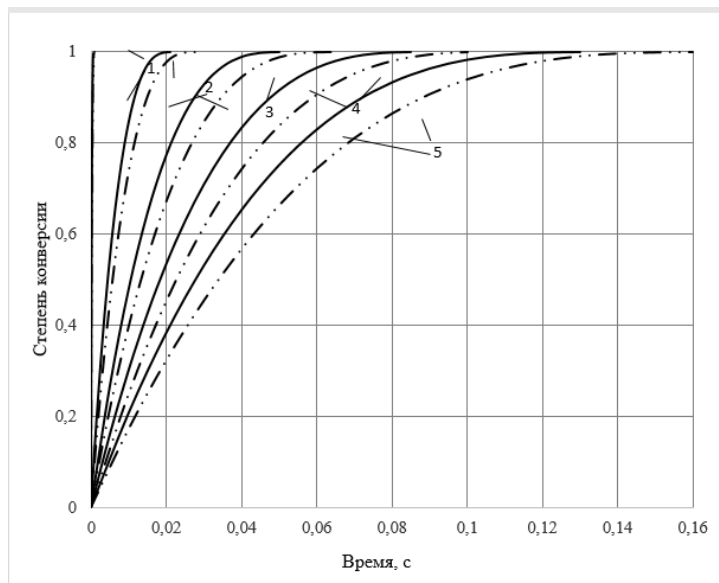


Рисунок 2. Зависимость степени выгорания частиц при температуре 900 °С (—••—) и 1000 °С (—) диаметром: 1 – 0,2 мкм; 2 – 6 мкм; 3 – 12 мкм; 4 – 18 мкм; 5 – 24 мкм

Степень выгорания полидисперсной массы коксовой пыли в момент времени  $\tau$  рассчитывали по формуле:

$$\xi_{\text{сн}}(\tau) = \sum \xi_i(\tau) \varphi_i, \quad (5)$$

где  $\xi_i$  и  $\varphi_i$  соответственно степень выгорания в момент времени  $\tau$  и содержание в исходной смеси частиц с диаметром  $d_i$ .

Расчет горения одиночных частиц и полидисперсной массы коксовой пыли был реализован в среде программирования MS Visual Studio. Результаты расчета степени выгорания частиц различной крупности и в целом полидисперсной массы коксовой пыли в реакторе при температуре 1000 °С и времени пребывания 0,1 секунда представлены в табл.

Таблица

**Гранулометрический состав коксовой пыли и результаты степени выгорания частиц в реакторе при температуре 1000 °С за время 0,1 с**

№	d, мкм	$\varphi_i$ , %	$\xi_{i\tau}$ отн. ед.	№	d, мкм	$\varphi_i$ , %	$\xi_{i\tau}$ отн. ед.
1	22,795	0,058	0,954	25	1,920	2,759	1
2	20,562	0,183	0,998	26	1,732	2,600	1
3	18,548	0,660	1	27	1,562	2,436	1
4	16,731	1,534	1	28	1,409	2,282	1
5	15,092	2,341	1	29	1,271	2,103	1
6	13,614	3,317	1	30	1,147	1,904	1
7	12,260	3,987	1	31	1,034	1,701	1
8	11,078	4,504	1	33	0,933	1,482	1
9	9,992	4,737	1	33	0,842	1,283	1
10	9,014	4,884	1	34	0,759	1,091	1
11	8,131	4,482	1	35	0,685	0,929	1
12	7,334	3,956	1	36	0,618	0,794	1
13	6,616	3,665	1	37	0,557	0,675	1
14	5,968	3,467	1	38	0,503	0,580	1
15	5,383	3,376	1	39	0,453	0,486	1
16	4,856	3,426	1	40	0,409	0,402	1
17	4,380	3,466	1	41	0,369	0,320	1
18	3,951	3,568	1	42	0,333	0,237	1
29	3,564	3,596	1	43	0,300	0,169	1
20	3,215	3,601	1	44	0,271	0,111	1
21	2,900	3,516	1	45	0,244	0,066	1
22	2,616	3,330	1	46	0,220	0,033	1
23	2,360	3,153	1	47	0,199	0,011	1
24	2,129	2,940	1	Степень выгорания полидисперсной массы			1

Как следует из табл. 1, углерод коксовой пыли сгорает в реакторе практически полностью. Без предварительной очистки с избыточным теплоносителем на вход в реактор поступит 22,5 кг/ч коксовой пыли. При зольности коксовой пыли 21,7 % из трубы в атмосферу будет выбрасываться 4,9 кг/ч зольных частиц. Таким образом, выбросы твердых частиц в результате сгорания углерода снизятся в ~ 4,6 раза.

В результате проведенной работы получены расчетные данные о процессе горения коксовой пыли, поступающей вместе с избыточным теплоносителем в реактор для дожига содержания в нем оксида углерода. Установлена зависимость степени выгорания углерода частиц от их размера и температуры в реакторе.

В атмосферу сбрасывается только зольный остаток частиц. Выбросы твердых частиц снижаются в ~ 4,6 раза. Представленные в статье методика и результаты расчета горения коксовой пыли могут быть использованы при проектировании установок для обезвреживания избыточного теплоносителя УСТК на коксохимических предприятиях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Померанцев, В.В. Основы практической теории горения: Учебное пособие для вузов / В.В. Померанцев, К.М. Арефьев, Д.Б. Ахмедов и др.: Под ред. Померанцева. 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Энергоатомиздат. 1986. – 312 с.
2. Стахеев, С.Г. Очистка от коксовой пыли избыточного газового теплоносителя в установках сухого тушения кокса / С.Г. Стахеев, М.Г. Шишов, И.М. Пачин и др. – Сборник трудов международного научного симпозиума «Безопасность биосферы – 2012», Екатеринбург. 2012. – С. 108-112.
3. Стахеев, С.Г. Экспериментальное определение энергии активации процесса горения коксовой пыли УСТК / С.Г. Стахеев, Ю.А. Левченко, С.А. Казымова. – Тезисы докладов XXVI Российской молодежной научной конференции «Проблемы теоретической и экспериментальной химии. Екатеринбург. 27-29 апреля 2016 г.

*Материал поступил в редакцию 28.12.16.*

**COMPUTATION OF BURNING PROCESS  
OF POLYDISPERSE COKE DUST IN THE REACTOR  
FOR NEUTRALIZATION OF THE OVERFLOW HEAT CARRIER OF CDQ PLANT**

**S.G. Stakheyev<sup>1</sup>, S.V. Kuzovkov<sup>2</sup>, S.A. Kazymova<sup>3</sup>, E.I. Saitova<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Candidate of Technical Sciences, Department Head, <sup>2</sup> Postgraduate Student, <sup>3,4</sup> Student  
Ural Federal University (Yekaterinburg), Russia

***Abstract.** This article deals with the issue of calculation of burning of polydisperse coke dust in the reactor for afterburning of the overflow heat carrier of the coke dry-quenching plant (CDQ plant). The method of calculation of burning process of separate fuel particles and burnup range of polydisperse mass is described. The dynamics of burnup of carbon particles depending on their separation size and temperature is established. Results of calculation can be used when developing technical and projecting solutions on neutralization of the overflow heat carrier of CDQ plant.*

***Keywords:** coke dry-quenching plant, overflow heat carrier, coke dust, carbon burning, burnup range of carbon.*

---



---

**Historical sciences and archeology**  
**Исторические науки и археология**

---



---

УДК 908

**ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ВОЕННО-ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ТАПА ЧЕРМОЕВА И ПРОВОЗГЛАШЕНИЕ ГОРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В МАЕ 1918 ГОДА**

**Р.З. Алиев**, научный сотрудник лаборатории истории  
Комплексный научно-исследовательский институт  
им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук (Грозный), Россия

***Аннотация.** В статье указаны биографические данные Т. Чермоева, установление мирных отношений Т. Чермоевым между горцами и терскими казаками. Также указаны проявления дипломатических качеств Т. Чермоева в поисках пути сохранения мира на юге России. Кроме того, в статье излагается военная и политическая деятельность Т. Чермоева. Рассматривается то, как он становится крупным нефтепромышленником и, преуспев в этом деле, миллионером, а также эмиграция Т. Чермоева с семейством в зарубежье после победы большевиков на Кавказе. В статье приведены факты о финансировании Т. Чермоевым «Горских эмигрантских организаций» и изданий.*

***Ключевые слова:** Горская республика, Тапа Чермоева, дипломатические качества, военная и политическая деятельность, горские эмигрантские организации.*

Абдул-Межид (Тапа) Орцуевич Чермоев родился в городе Грозном 15 марта 1884 года в семье генерала русской армии Арцу (Орцу) Чермоева, героя Крымской войны 1853-1856 годов и русско-турецкой войны 1877-1878 годов.

После окончания реального училища во Владикавказе, давшего ему среднее образование, Т. Чермоев, по желанию отца, избирает стезю военного и поступает в Николаевское кавалерийское училище, куда принимали детей привилегированных членов тогдашнего общества. По окончании престижного военно-учебного заведения в 1901 году перед молодым Т. Чермоевым открылась блестящая возможность для карьеры: его зачисляют в лейб-гвардию собственного его императорского величества конвоя – предел мечтаний многих молодых офицеров из казаков и горцев. Службу в охране царствующей особы и его ближайшего окружения несли выходцы из потомственных дворян, казачьей и горской знати, чьи отцы и деды прославились на службе российской короне. Отбор происходит под личным контролем императора Николая II.

В 1908 году после смерти отца Т. Чермоев вышел в отставку и вернулся в Терскую область. Вскоре в Чечне начался нефтяной бум. Т. Чермоев с головой погружается в бизнес. Занимается торговлей и сдачей в аренду нефтепромысловых участков, становится учредителем фирмы «Алдынская нефть». Бывший гвардейский офицер широко развернул дело и вскоре стал миллионером.

Одновременно Тапа Чермоев участвовал в движении за признание за жителями чеченского села Алды права на долю от эксплуатации нефтепромыслов, расположенных на сельской земле. Выступает ходатаем за права сельских обществ Чечни, которых местные чиновники и приезжие дельцы пытались лишить законных доходов от эксплуатации нефтепромыслов, расположенных на их землях. Тапа Чермоев добился отмены судебных исков против горцев. В 1914 году по его личной просьбе «дело о правах сельских обществ Чечни» было принято к рассмотрению Правительствующим Сенатом Российской империи.

Чермоевы контролировали крупные нефтяные акции в Грозном. Вес и влияние чермоевского клана стали возрастать по мере развертывания энергичной деятельности молодого промышленника. Не будет преувеличением сказать, что небывалый подъем нефтяной промышленности в Грозном в известной мере обязан Т. Чермоеву. Расширение добычи, приобретение новых механизмов станут доступными благодаря выгодным контрактам с иностранными компаниями. Это и многое другое составило предмет увлечений, забот и кипучей деятельности предприимчивого Т. Чермоева. Высокорентабельным предприятием становится основанная им в 1913 году фирма «Алдынская нефть».

Тапа Чермоев лидерствует в промышленных кругах юга России, растут его доходы, множится состояние. Прозванный «нефтяным королем Чечни» Т. Чермоев неизменно возглавляет список крупных предпринимателей и самых богатых представителей кавказского делового мира, куда входили «хлебный король» Баширов, заводчики Цутиев, Мациев, владельцы фирмы «Старо-Юртовская нефть» Бадуев, Батукаев, Мирзоев, Шаптукаев. «Пионерами развития промышленного капитала в Чечне» назовет их позже А. Авторханов [1].



В августе 1914 года, когда Россия вступила в первую мировую войну, Тапа Чермоев вернулся в действующую армию и в чине штабс-ротмистра (кавалерийского капитана) был направлен в «Кавказскую туземную конную дивизию». Командовал конной дивизией великий князь Михаил Романов. Тапа Чермоев проявил себя блестящим командиром и безупречным воином. Полученные им многочисленные военные знаки отличия свидетельствуют, что свой долг перед Родиной он выполнил с честью, как это и подобало настоящему воину-чеченцу. Штабс-ротмистр Т. Чермоев являлся адъютантом (помощником командира) Чеченского конного полка Кавказского корпуса. Он участвовал в сражениях в Галиции, в Карпатах, в отражении наступления германо-австрийских войск у Перемышля, в знаменитом Брусиловском прорыве в мае-августе 1916 года, многих других боях. За удачу и храбрость был награжден боевыми медалями. Имел ордена Святой Анны 3 степени с надписью: «За храбрость» (15 июня 1915 г.), Святого Владимира 4 степени с мечами и бантом (23 июля 1915 г.) и благодарностями командования.

В одном из боев Т. Чермоев был тяжело ранен, и его отправили на лечение в госпиталь во Владикавказ. Поэтому весть о Февральской революции Тапа Чермоев встретил в этом городе. Он стал одним из руководителей Временного Центрального Комитета Союза горцев Кавказа. Заместителями Т. Чермоева были избраны его ближайшие соратники по работе во Временном ЦК – один из председателей Терского областного исполкома Пшемахо Коцев (член ЦК от Кабарды), комиссар Хасав-Юртовского округа князь Рашидхан Капланов (член ЦК от горцев Хасав-Юрта) и председатель Юридической комиссии Дагестанского областного исполкома Башир Далгат (член ЦК от Дагестана); управляющими делами ЦК союза стал прибывший из Петрограда агроном Виссан-Гирей Джабагиев (член ЦК от Ингушетии).

Т. Чермоев, П. Коцев, Р. Капланов, Б. Далгат и В. Джабагиев составили ядро руководящей группы Союза объединенных горцев, которая от имени ЦК фактически возглавила общегорское движение. Острейшие общественные и социальные проблемы, аграрные противоречия, рост анархии и грабежей, конфликты горского населения с солдатами и казаками, обострение межнациональных отношений были наиболее актуальными, но не единственными вопросами, которыми занимались ЦК Союза объединенных горцев и национальные комитеты летом 1917 года.

5-6 марта 1917 года во Владикавказе представители горских народов Терка образовали Временный Центральный Комитет объединенных горцев (ВЦК), первым председателем которого стал балкарский представитель и юрист Б.А. Шаханов [2, с. 9]. Представителями Чечни в этом Комитете являлись А.-М. (Тапа) Черллоев и А.М. Мутушев. Чеченский съезд состоялся 14 марта 1917 года в г. Грозном и собрал до 10 тысяч участников. Главным докладчиком на съезде выступил Т. Чермоев, что объективно отражало влияние, которым он пользовался в Чечне. Создание органов национально-территориальной автономии горцев завершилось 1-5 мая 1917 года. В представительную чеченскую делегацию, прибывшую на съезд, вошли руководители Чеченского исполкома социал-демократ А. Мутушев, предприниматель М. Абдулкадыров, просветитель и демократ Т. Эльдарханов.

Требование горцев вернуть их территории, захваченные в ходе Кавказской войны, вызвали рост антигорских и античеченских настроений не только среди казаков, но и «иногородних» крестьян Терской области.

Председатель ЦК Союза объединенных горцев А.-М. Чермоев в этой связи писал в штаб Кавказской Армии: «Создается чрезвычайно острое положение, могущее совершенно неожиданно привести к самым роковым последствиям помимо воли ответственных общественных организаций». В самой Чечне стремительно приближающаяся война с казачеством вызвала быструю радикализацию настроений широких народных масс, которых не удовлетворяла осторожная позиция, занятая Союзом объединенных горцев. Тапа Чермоев делал все возможное, чтобы избежать войны с ее непредсказуемыми последствиями, а при решении земельного вопроса он считал необходимым действовать не спеша, добиваясь постепенных уступок со стороны Терского казачьего полка [1, с. 574].

Следующим вопросом, который должен был разрешить II съезд, была финансовая проблема. Фактически единственным источником финансирования ЦК Союза объединенных горцев был личный капитал его председателя Тапы Чермоева. Тот же Т. Чермоев финансировал и газету «Горская жизнь». «Союз не может существовать на случайные пожертвования, – констатировалось в циркуляре ЦК, – Важность стоящих перед Союзом задач требует изыскания значительных денежных средств».

Заседание II Горского съезда открылось 21 сентября (4 октября – по новому стилю) около 14 часов дня в зале владикавказского кинотеатра «Гигант». В работе форума участвовали 65 делегатов от регионов с правом решающего голоса, а также около 200 делегатов от организаций с правом совещательного голоса и почетные гости. Председателем съезда был избран глава ЦК Союза объединенных горцев Тапа Чермоев. Заседание съезда было посвящено обсуждению доклада Капланова и вопросу борьбы с грабежами и разбоями. С яркой и эмоциональной речью выступил военный комиссар Терской области Митрофан Звонарев. Он в очередной раз живописал, как в Хасав-Юртовском округе шайки абреков наводят ужас на население и как крестьяне в панике покидают пустующие хутора и поселения. В конце дискуссии слово взял Тапа Чермоев. «Горцы не могут быть гарантированы, что анархия не разовьется по всей области, – сказал глава Горского ЦК, – Необходимо съезду назначить особое лицо для руководства общим делом. Туземному корпусу необходимо предложить дать воинскую силу для подавления анархических выступлений... Горцам необходимо выработать меры для сохранения физического существования своего союза» [5, с. 577].

По предложению Тапы Чермоева, съезд избрал Особую комиссию для выработки мер борьбы с грабежами. Делегаты констатировали, что дальнейшие попытки организации карательных экспедиций в горские округа при помощи солдат и пехотных частей могут спровоцировать массовые волнения горцев. Съезд поручил Особой комиссии, чтобы ее возглавил Тапа Чермоев.

В первые дни своего существования Горское правительство пережило первый кризис: 2 декабря (15 декабря по новому стилю) глава ЦК горцев Тапа Чермоев сделал заявление об отставке с поста председателя правительства. «Ввиду объявления Центрального Комитета Союза горцев Горским правительством, – говорилось в письменном заявлении Тапы Чермоева, датированном 5 декабря, – настоящим я подтверждаю письменно свое заявление, сделанное 2-го декабря, что, не считая себя подготовленным к административно-управленческим функциям, слагаю с себя председательствование в Комитете (ныне Горском правительстве), оставаясь лишь членом Горского правительства, впредь до замены меня Чеченским Комитетом другим лицом». Причина отставки Тапы Чермоева (как и причина ноябрьского демарша Т. Чермоева и П. Коцева) осталась неизвестна. Вряд ли речь шла о банальной борьбе за лидерство, тем более, что, как прежде ЦК Союза объединенных горцев, Горское правительство практически всецело существовало на средства чеченского нефтепромышленника. Не исключено, что уход Т. Чермоева был связан с резким ростом недовольства среди чеченцев «казачьей ориентацией» главы Союза объединенных горцев. Вхождение Горского союза в Казачий юго-восточный союз, еще более тесный альянс ЦК горцев с атаманом М.А. Карауловым и верхушкой Терского казачества, план создания двухсубъектной Казачье-Горской автономии Терека и Дагестана, одним из инициаторов которых был Тапа Чермоев, происходили на фоне разгорающейся борьбы между казаками и горцами (особенно чеченцами и ингушами) за землю. Это привело к потере того практически безоговорочного авторитета, который лидер Горского союза имел весной-летом 1917 года [5, с. 579].

В обстановке развала старой власти, обострившихся социальных и межнациональных противоречий Т. Чермоев немало сделал для предотвращения вооруженного столкновения между горцами и терскими казаками. Исключительна его заслуга в сохранении в целом мирных отношений между ними. Добрые взаимоотношения между Т. Чермоевым и первым выборным атаманом казачьего войска М. А. Карауловым служили своеобразным гарантом добрососедства на Тереке. Часто самые бурные споры и назревавшие конфликты разрешались благодаря личному авторитету и обаянию Т. Чермоева. Всегда сдержанный, тактичный, только он мог остудить пылающие страсти. Его рассудительность, взвешенность слов и дел, способность без эмоций и суеты оценить ситуацию и предложить разумное решение высоко ценились и в горских аулах, и в казачьих станицах. Не случайно на Кавказе во все времена почитались мудрость и ум, а к словам авторитетного, уважаемого человека прислушивались всегда.

В ноябре 1917 года в ответ на октябрьские события в Петрограде на съезде Союза объединенных горцев Кавказа провозглашается Горская республика, избирается ее правительство во главе с А.-М. Чермоевым. Аналогичные изменения происходят немногим ранее на Дону и Кубани: в октябре Войсковой круг объявляет независимость Донской земли «впредь – до образования в России порядка, приемлемого для казаков»; кубанские казаки избирают свой парламент (Кубанскую Раду), атамана и краевое правительство. Интересно заметить: события развивались не только по линии провозглашения суверенитетов, параллельно нарождалось уникальное для Северного Кавказа явление. В условиях распада империи и последовавшего политического хаоса в центре России на Северном Кавказе проявляется тенденция к интеграции его кадров. Перед лицом всеобщей сумятицы и начинающегося кровопролития на российских просторах возобладала идея «собрания» разобщенных царизмом наций и этнических общностей в единое государственное образование на основе истории местных народов для отпора возможному вторжению. Видимо, местные народы и прежде всего демократически избранные им лидеры осознавали, что выжить и отстоять свою свободу они смогут только сообща. Итак, каковы признаки и доказательства государственно-политического сближения северокавказских народов? [2, с. 581]

В речах и заявлениях Т. Чермоева 1917-1918 годы, среди прочих, неизменно присутствует тезис о двух неперемных внешних условиях сохранения Горской республики: признание и поддержка самоопределения казачества Дона, Кубани и Терека и блока с ними для отражения агрессии извне. В октябре 1917 года Т. Чермоев и возглавляемое им правительство с готовностью откликнулись на призыв Кубанской Рады и войскового правительства о создании Юго-Восточного Союза казаков, горцев и калмыков и направили своего полномочного представителя в формирующееся в Екатеринодаре «союзное правительство». В июне-июле 1918 года представители горского правительства (министр внутренних дел П. Коцев и др.) участвовали в обсуждении предложенного донским атаманом П.Н. Красновым декларации «Донско-Кавказского Союза», как продолжения идеи и непродолжительной практики Юго-Восточного Союза. В проекте декларации признавалась существующая граница между казачьими и горскими землями. Донско-Кавказский Союз провозглашался федеративной державой, состоящей из самостоятельно управляемых государств «на началах полной автономии». Предусматривалось избрание Союзного правительства, создание общей армии и флота.

Т. Чермоев проявил себя как прекрасный дипломат в поисках пути сохранения мира на Юге России [2, с. 582].

В январе 1918 года во время межнациональных столкновений во Владикавказе выехал в Чечню, затем в Дагестан. Весной 1918 года вместе с делегацией Дагестанского областного исполкома направился в Тифлис на переговоры с Закавказским правительством и представителями турецкого командования. В мае 1918 года в Батуми участвовал в провозглашении независимости Северного Кавказа и формировании Правительства Республики

Союза горцев (Горского правительства), занял пост министра-председателя Горского правительства. Подписал договор о мире и дружбе с Турцией. В сентябре 1918 года при поддержке турецких войск взял под контроль большую часть Дагестана. С конца 1918 года возглавлял Заграничную делегацию Горского правительства. Вел переговоры в Константинополе и Париже о признании Республики Союза горцев. Являлся членом меджлиса (парламента) Горской республики [5, с. 583].

После победы большевиков на Кавказе остался в эмиграции, финансировал горские эмигрантские организации и издания. Т. Чермоев был членом «кавказской» ложи «Золотое руно» и одним из руководителей «кавказской» ложи «Прометей» (в союзе Великой ложи Франции).

Тапа Чермоев появился в Париже не один. Вместе с ним приехало большое семейство: его супруга – княжна Хавар-Ханум (урожденная Ибрагимбекова), его брат Абдул-Муслим (Мина) с супругой, племянники Осман, Абубакар (Пики), Эмельхан и Магомедхан Чермоевы, Дайдаш и Чингиз Тукаевы (сыновья Белиты, сестры Тапы) – тоже с женами, племянницы Айшат, Аминат (Дара), Камисат, Зейнаб, Джената, Хава, многие другие родственники. Всех надо было расселить, кормить, одевать, племянниц – выдавать замуж, детей – устраивать в колледжи и пансионы.

А между тем, экс-миллионер оказался почти без средств: его богатейшие нефтепромысла и обширные земли в Чечне и близ Владикавказа были сначала экспропрированы терскими большевиками, потом конфискованы деникинской администрацией, и, в конце концов, национализированы советским правительством [5, с. 583]. Последние средства, которые Тапе Чермоеву удалось переправить в Париж, уходили на содержание родственников и на помощь другим горцам-эмигрантам, попавшим в еще большую нужду.

В особняке Тапы Чермоева жили около 80 родственников. Тапа финансировал различные кавказские эмигрантские организации и издания. Роскошная жизнь и щедрая благотворительность сильно подорвали благосостояние Т. Чермоева. В конце жизни он заболел и переехал на лечение в Швейцарию. В 1937 г. Тапа Чермоев умер в Женеве и был похоронен в Бобинье в пригороде Парижа, рядом покоится его жена Хава-ханум (урожденная Ибрагимбекова). Хотя по официальной версии смерть наступила от сердечного приступа, в семье Чермоевых и в горских эмигрантских кругах ходили слухи о том, что Тапа Чермоев был отравлен агентом ГПУ.

Тапа Чермоев оставил о себе память как о человеке кристально чистой души, неподкупном и мужественном рыцаре за дело своего многострадального народа. В обычной жизни он был скромным, с истинно кавказской, гостеприимной натурой, готовым всегда и всюду помочь своим обездоленным согражданам. Но это не помешало некоторым бессовестным и нечестным людям злоупотреблять его отзывчивым сердцем.

Личность и политическая деятельность Тапы Чермоева является основным ключом для установления подлинной политической картины в истории Чечни временного промежутка первой трети XX века. И надо сказать, личность действительно колоритная и одаренная во многих отношениях – политическом, военном, экономическом, историческом плане.

Абдул-Межид (Тапа) Чермоев – один из достойных внимания соотечественников, о ком пора знать всю правду не только в Чечне, но и на всем Кавказе. В народе он больше известен по имени Тапа, так прозвали его в детстве в кругу родных и близких. Т. Чермоев принадлежал к когорте славных личностей Кавказа. О таких людях в нашей догматизированной истории принято было упоминать скупно, унижительно, как о «буржуазных националистах», «агентах империализма» или «врагах народа» [6, с. 584]. Подобные ярлыки предназначались для создания образа врага. Ныне, когда мы вглядываемся в историю не сквозь узкий прицел классово-борьбы, которая, безусловно, имела место в соответствующую эпоху, а с позиций гуманизма и подлинно национальных интересов, мы открываем для себя немало поучительного. Главное – познаем прошлое без его отрыва из контекста своей эпохи.

В заключение данной статьи хотелось бы попросить у читателя быть не прямолинейным судьей односторонней политики российской государственности, а в совокупности своей: например, рассматривая работу с точки зрения советской политической идеологии, а точнее как советской, так и сегодняшней идейной политики российского государства и государственной политики царского самодержавия, заставляет нас анализировать тогдашний политический процесс с сегодняшним политическим процессом и политическим временем, проводя историко-политические параллели между двумя империями, как царской Российской империи, так и советской, и политическими процессами между этих двух империй и политическим процессом сегодняшней демократической России.

Ведь Тапа Чермоев – это личность, которая вошла в историю, как в политике, так и в предпринимательской деятельности, иначе говоря, как в политической стратегии, так и в экономической тактике Чечни к концу XIX в., также и первые два десятилетия XX в., которого мы можем ставить в пример как гражданина и как прославленную личность в чеченском обществе и в целом на Кавказе.

Ведь сегодняшняя демократическая политика российского государства позволяет нам вернуть забытые имена героев и прославленных сынов – личностей, как царской российской империи, так и лучших сынов и героев всех народов постсоветского пространства, так как и те сыны, которые родились и воспитывались, как в царской империи, так и в советской империи, ведь и являлись гражданами одного и тоже отечества, нашего отечества, общего отечества, хотя они родились и жили в разное время и при разных политических системах, но в одном и том же государстве под названием – Великая Россия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авторханов, А. Г. К основным вопросам истории Чечни / А. Г. Авторханов. – Грозный : изд-во «Серло», 1930.
2. Борьба за советскую власть в Чечено-Ингушетии (1917-1920 гг.). – Грозный, 1958.
3. Газета «Народная власть». – №170. – 3 ноября 1918 г.
4. Газета «Народная власть». – №179. – 10 декабря 1918 г.
5. За власть Советов в Кабардино-Балкарии. – Нальчик, 1957.
6. Натаев, С. А. Страницы жизни / С. А. Натаев, Т. Чермоев // Роль личности в становлении и развитии российско-кавказских отношений. Сборник Международной научной конференции, посвященной 230-летию со дня рождения Бей-Булата Таймиева (г. Грозный, 13 ноября 2014 г.). – Грозный : АО «Издательско-полиграфический комплекс Грозненский рабочий», 2015. – 784 с. – С. 577–585.

*Материал поступил в редакцию 07.12.16.*

#### POLITICO-ECONOMIC AND MILITARY-DIPLOMATIC ACTIVITIES OF TAPAS CHERMOEV AND THE PROCLAMATION OF THE MOUNTAIN REPUBLIC IN MAY 1918

**R.Z. Aliev**, Research Officer of History Laboratory

Comprehensive Research Institute named after H.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences (Grozny), Russia

**Abstract.** *The Bicherahov plans undoubtedly included the capture of Grozny. In the diary of Colonel Belikov there is a record of his “private tasks” during attacks on Vladikavkaz: “... formation of volunteer units to continue the fight against Bolsheviks (the plan included Grozny)”. In late June, the situation in Grozny region was such that Grozny Executive Committee decided to disarm the directly adjacent Grozny Cossacks village. By words of N.F. Gikalo who at the time was commanding the whole armed forces of Grozny, “it was quite obvious that if you do not disarm the village, it would rebel along with other counter-revolutionary forces one day or another... And if the time would be lost, even more forces would be transferred to help Grozny village”.*

**Keywords:** *biographical information of T. Chermoyev, diplomatic skills, military and political activities, the mountainous emigre organizations and editions.*



УДК 93:902

## СОЦИАЛЬНЫЕ РЕФОРМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

А. Ваисов, соискатель

Ургенчский государственный университет, Узбекистан

*Аннотация.* В статье рассматриваются реформы, проводимые в Хорезмской области Республики Узбекистан в сфере социальной защиты населения при обстановке рыночной экономики, законодательные документы, принятые в этой сфере.

**Ключевые слова:** социальная защита, законодательные документы, реформа, семья, общество.

С первых лет независимости в Узбекистане под руководством Первого Президента Ислама Каримова был взят курс на построение демократического государства с социально ориентированной рыночной экономикой, формирование в стране гражданского общества, где главной ценностью становятся интересы, права и свободы человека, обеспечивается верховенство закона. Основой избранного нашим государством пути реформирования и модернизации страны стала получившая широкую известность и признание в мире «узбекская модель» реформ. Одним из главных ее принципов стал переход от сильного государства к сильному гражданскому обществу.

**Сильная социальная политика** – это один из главных принципов «узбекской модели» развития, концепции строительства нового государства и общества, полностью оправдавший себя на практике. Его суть заключается в постоянном внимании государства и общества к адресной защите всех слоев населения, особенно социально нуждающихся.

Результатом практического обеспечения этого принципа является проводимая в стране работа по развитию социальной сферы, организации рабочих мест и обеспечению занятости населения, строительству жилья и благоустройству мест проживания населения.

В 2008 году в рамках реализации программы строительства жилых домов по типовым проектам в сельской местности освоены инвестиции в объеме 1,5 триллиона сумов. В эксплуатацию сдано более 11 тысяч жилых домов, построенных по типовым проектам в новых сельских массивах. В результате успешной реализации программы по организации рабочих мест и обеспечению занятости населения в течение девяти месяцев года создано 777,8 тысячи новых рабочих мест.

Характерной особенностью Государственного бюджета продолжает сохраняться его социальная направленность. Около 59,2 процента всех расходов государства было направлено на финансирование социальной сферы и мер социальной защиты населения, в том числе свыше 34 процентов – в сферу образования и более 14,5 процента – в сферу здравоохранения [5].

В развитии социально ориентированного общества, в первую очередь, особое внимание обращается на такие вопросы как повышение социального уровня жизни населения. Действительно, человек – венец жизни. Уважение и защита его прав присущи подлинно демократическому, справедливому государству. Великодушие, уважение к окружающим – эти качества изначально присущи образу жизни нашего народа.

Особое внимание при этом уделяется социально нуждающимся слоям населения – одиноким престарелым, малообеспеченным гражданам, пенсионерам, инвалидам. На это, в частности, нацелено постановление главы государства «О дополнительных мерах по дальнейшему усилению социальной защиты одиноких престарелых, пенсионеров и инвалидов на 2011-2015 годы» от 30 мая 2011 года. В соответствии с этим постановлением усилена работа по повышению уровня и качества жизни одиноких престарелых, малообеспеченных граждан, пенсионеров, инвалидов, их социальному обеспечению, укреплению материально-технической базы медико-социальных учреждений в целях лечения и оздоровления этой категории граждан, утверждена соответствующая программа дополнительных мероприятий и укреплена нормативно-правовая база. Проводится весомая работа по улучшению жилищных и бытовых условий пожилых граждан.

В рамках исполнения постановления утверждена инструкция «О порядке обеспечения инвалидов и престарелых граждан санаторно-курортными путевками». В соответствии с этим документом пожилым гражданам и инвалидам, ветеранам войны и труда выдаются бесплатные путевки в санатории. Этот процесс проводится в установленном порядке центрами содействия занятости и социальной защиты населения.

Результаты осуществленных под руководством Первого Президента Республики Узбекистан И. Каримова широкомасштабных реформ отражаются и в развитии Хорезмской области. За минувшие 9 месяцев 2010 года валовой региональный продукт вырос на 5,3 процента. Производство промышленной продукции выросло более чем на 20 процентов, сельскохозяйственной продукции – более 7 процентов. В результате широкой поддержки малого бизнеса и частного предпринимательства возрастает их доля в экономике области, которая в настоящее время составляет более 75 процентов.

Например, в первом квартале 2010 года в Хорезмской области создано 15424 рабочих места, в том числе за счет ввода производственных объектов, модернизации и расширения действующих предприятий – 1322 рабочих места, создания малых предприятий, микрофирм и развития индивидуального предпринимательства – 5069, организации надомного труда – 4913, развития социальной и рыночной инфраструктуры – 778, развития фермерских хозяйств (птицеводство, животноводство, рыбоводство, пчеловодство и другие) – 3136, восстановления деятельности бездействующих предприятий – 206 рабочих мест.

Необходимо особо отметить, что в первые годы независимости Узбекистана уровень жизни населения в Хорезмской области был очень низким. В начале 90-ых годов прошлого столетия наблюдаются некоторые демографические изменения в Хорезмской области, т.е. были снижены показатели рождаемости от 35,4 % до 24,1 % [2, 3].

Эти показатели были связаны с социально-экономическим уровнем жизни населения и экологии [1]. Рост демографических показателей сильно повлиял на разделение населения городов и сел. Например, в 1991 году в Хорезмской области городского населения составило 27,2 %, а в селе 73,8 %. В 2001 году данные показатели были изменены следующим образом, 23,6 % составило городское население 76,4 % сельское население [4].

На сегодняшний день реальные доходы на душу населения увеличились по сравнению с 2000 годом в 9,2 раза, и за этот период средняя заработная плата выросла в 16,8 раза, пенсии и социальные выплаты – почти в 11 раз. Все более возрастающий объем приобретения населением современных легковых автомобилей отечественного производства является ярким подтверждением вышесказанного. Начиная с 1996 года, когда в нашей стране было налажено производство автомобилей, жители Хорезмской области приобрели более 60 тысяч автомобилей, иными словами, в настоящее время у двух из каждой пяти семей имеются современные автомобили.

В сельских районах Хорезмской области проводится последовательная работа по комплексному строительству жилых массивов на основе типовых проектов. За прошедшие три года на 32 массивах построены и сданы в эксплуатацию 1 тысяча 160 жилых домов вместе с 43 километрами газопровода, 70 километрами водопровода, 30 километрами электросетей, 35 километрами автомобильных дорог и другими объектами инфраструктуры. Только в течение года – в 20 сельских массивах области возведено 650 таких домов, которые будут переданы владельцам «под ключ».

Вопрос воспитания молодого поколения никому и ни в чем не уступающими, всесторонне развитыми личностями является самым важным, самым приоритетным направлением проводимой в Узбекистане государственной политики. Сегодня все мы глубоко осознали – только современно и самостоятельно мыслящие, способные состязаться со сверстниками из самых развитых стран мира молодые люди, физически и духовно, гармонично развитая молодежь способна достойно продолжить начатые нами дела и поднять их на новый уровень.

Если в 2003 году в 63 процентах общеобразовательных школ Хорезмской области имелись спортивные залы, сегодня этот показатель составляет 88 процентов. В рамках программы развития детского спорта за прошедшие три года построено и сдано в эксплуатацию 85 спортивных сооружений, 80 процентов из которых расположены в сельской местности.

Благодаря созданным современным условиям 1 тысяча 500 хорезмских школьников участвовали в спортивных соревнованиях республиканского масштаба, а 140 – в международных соревнованиях. В настоящее время в 91 академическом лицее и профессиональном колледже области 96 тысяч 300 юношей и девушек овладевают современными знаниями и профессиями.

Обеспечение молодежи достойной работой, оказание им всесторонней поддержки для вступления в самостоятельную жизнь – это самая важная, ключевая задача нашего государства, общества, и она всегда должна находиться в центре внимания.

Разработанная и последовательно реализуемая по инициативе главы государства Антикризисная программа мер обеспечивает экономическую стабильность, дальнейшее улучшение жизненных условий населения. Только, в 2009 году в Хорезмской области рост валового регионального продукта составил 6,4 процента. В производстве промышленной продукции достигнут рост на 3,2 процента, сельском хозяйстве – на 6,1 процента, розничном торговом обороте – на 15,3 процента, оказании платных услуг – на 8,1 процента.

Масштабную работу, проводимую в Хорезмской области в сфере строительства и благоустройства, можно ярко увидеть на примере областного центра – города Ургенч. В 2012 году с целью реконструкции города Ургенч в соответствии с требованиями современного градостроительства разработана программа общей стоимостью 112 миллиардов сумов, и начата масштабная созидательная работа.

В центре внимания правительства Республики Узбекистан в прошлом году находились вопросы дальнейшего развития социальной сферы, неуклонного повышения доходов и уровня жизни населения страны. В 2012 году заработная плата работников бюджетных организаций, пенсии, пособия и стипендии возросли на 26,5 процента. В отчетный период основное внимание было уделено финансированию социальной сферы, то есть дальнейшему развитию сферы образования, здравоохранения, целевой и адресной социальной поддержке населения.

В рамках социальной защиты населения в Хорезмской области последние годы по путевкам 739 больных прошли лечение в областном региональном центре медико-социального и профессионального оздоровления, из них полностью реабилитировались 630, частично – 109 человек. В этот же период 77 инвалидов прошли



профессиональную реабилитацию и снова устроились на работу. А также в 2012 году инвалидам передано 20 инвалидных колясок, 9 слуховых аппаратов и другие необходимые средства.

В рамках реализации Государственной программы строительства современных жилых домов по типовым проектам в сельской местности в течение 2009-2012 годов в 159 сельских районах страны появились 650 новых жилых массивов, на которых было возведено более 23,6 тысячи индивидуальных домов общей площадью 3,2 миллиона квадратных метров. Строительство современных 650 кишлаков в нашей стране в то время, когда в результате негативного влияния мирового финансово-экономического кризиса многие, даже самые развитые, государства были вынуждены отказаться от ряда социальных программ, говорит о многом, прежде всего о последовательности развития Узбекистана.

Проводятся региональные программы по обеспечению занятости населения, усиливается внимание к трудоустройству сельского населения, особенно молодых семей и детей из нуждающихся в социальной помощи семей. Присущие нашему народу гуманизм и взаимоуважение служат важным фактором обеспечения стабильного роста реальных доходов и повышения благосостояния населения. В 2012 году в Хорезмской области 7513 детей из социально уязвимых семей обеспечены работой со стабильным заработком. Выданы материальные пособия малообеспеченным семьям. Цель этой благородной работы заключается в обеспечении их социальной защиты, трудоустройстве, государственной поддержке до тех пор, пока они не имеют источник реальных доходов. Сегодня в селах последовательно развиваются малый бизнес и частное предпринимательство, создаются современные предприятия, пункты сервиса и оказания услуг. Промышленные предприятия модернизируются, создается множество новых рабочих мест в социальной сфере, отраслях сельского хозяйства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давлетов, С. XX аср охирида Куйи Амударё худудидаги экологик вазият ва уни соғломлаштириш муаммолари / С. Давлетов. – Хива: Хива матбаа, 2007. – Б. 84.
2. Естественное движение населения РУз за 1999 г. – Ташкент, 2000. – С. 8.
3. Женщины Республики Узбекистан. – Ташкент, 1991. – С. 44.
4. Хоразм вилояти Статистика бошқармаси жорий архиви. 13 лет независимости Узбекистана. Стат.сборник. – Ургенч, 2004. – С.13.
5. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

*Материал поступил в редакцию 12.12.16.*

#### SOCIAL REFORMS FOR SUPPORT FOR KHOREZM REGION POPULATION IN THE PERIOD OF INDEPENDENCE

**A. Vaisov**, Applicant  
Urgench State University, Uzbekistan

**Abstract.** *This article deals with the reforms for support for population of the Khorezm region of the Republic of Uzbekistan under the condition of market economy, with the legislative documents adopted in this sphere.*

**Keywords:** *social protection, legislative documents, reform, family, society.*

УДК 9 (575.1):61

## МЕРЫ, ОСУЩЕСТВЛЕННЫЕ ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ МАТЕРИ И РЕБЕНКА В УЗБЕКИСТАНЕ, И ИХ РЕЗУЛЬТАТЫ

С.А. Джуманов, старший научный сотрудник исследователь кафедры «История Узбекистана»  
Самаркандский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** В статье речь идёт о развитии системы здравоохранения матери и ребёнка за годы независимости Республики Узбекистан (период с 1991 года по настоящее время). Рассмотрены вопросы колониальной политики, осуществлённой на территории страны бывшей советской властью, превратившей Узбекистан в хлопковую сырьевую базу. Отмечены причины, которые привели к повышению показателей смертности среди населения, к увеличению детской смертности. Дан обзор формирования новой системы здравоохранения, приведены статистические данные, дана положительная оценка реформам, осуществляемым в этой сфере. Отмечено, что Узбекистан признан страной, победившей вирус полиомиелита, ощутимо сократились инфекционные заболевания (вирусный гепатит В, дифтерия). Рассмотрена проблема демографического роста населения, укрепления репродуктивного здоровья женщин.

**Ключевые слова:** охрана здоровья матери и ребенка, год здорового поколения, год здорового ребенка, скрининг матери и ребенка, международный фонд «Союзом авлод учун» («За здоровое поколение»), «Здоровая мать – Здоровый ребенок».

Развитие молодого поколения является важным фактором, определяющим дальнейшее развитие любой страны. Колониальная политика, проводившаяся в Узбекистане в годы советской власти в период до 1991 года, поставила под угрозу дальнейшую судьбу молодого поколения, оказав отрицательное влияние на будущее нации. В частности, превращение Узбекистана в крупную хлопковую сырьевую базу, и, в связи с этим, применение высокотоксичных химикатов, привело к рождению неполноценных детей по всей стране. Вместе с тем, развитие химической промышленности в Узбекистане оказало пагубное влияние. Так, к 1985 году предприятия химической промышленности Узбекистана составили 10 процентов всех предприятий на территории бывший СССР [16, с. 556]. Эти предприятия располагались в густонаселенных городах и сильно загрязняли окружающую среду, что привело к дальнейшему усугублению неблагоприятной экологической обстановки, вследствие высыхания Аральского моря. Ядовитые выбросы в атмосферу загрязнили воздух, воду, сельскохозяйственные продукты. Это, в свою очередь, оказало отрицательное воздействие на здоровье населения, привело к повышению показателей смертности, к увеличению детской смертности. Нехватка или полное отсутствие пылевсасывающих или устройств, фильтрующих газ на химических предприятиях, отсутствие технических сооружений, обеспечивающих безопасность населения и чистоту окружающей среды, являлись главными причинами вышеуказанных последствий. Помимо этого, за рассмотрение чего руководством тоталитарного строя, эффективным средством интенсификации сельского развития, получения высокой и стабильной урожайности от земледелия, высокую цену заплатило население Узбекистана. Так, производство химикатов увеличивалось из года в год. Только в 1970-1975 годах, применение ядовитых химикатов увеличилось в 16,5 раз. Одним из самых опасных ядовитых веществ был бутифос, который выделялся крайне высокой токсичностью и применялся в качестве сильнодействующего дефолианта [16, с. 556]. Вследствие его применения, к середине 80-х, более 70 процентов взрослого населения и больше 80 процентов детей в Хорезмской и Бухарской областях и Автономной Республике Каракалпакстан страдали одним или несколькими заболеваниями [16, с. 556]. Материнская смертность достигла максимальных показателей. Среди матерей была широко распространена анемия, что, в свою очередь, оказывало пагубное воздействие на здоровье рождаемых детей. Ежемесячно болезни стали причиной смерти 5 тысяч человек в месяц, большинство которых составляли дети [16, с. 556]. К вышеуказанным отрицательным факторам также добавился низкий уровень материально-технической базы родильных домов, а также ограниченность внедрения современных технологий в этой отрасли, что привело к усугублению сложившейся ситуации.

С первых дней Независимости, меры, принятые в этой сфере, были направлены на предупреждение и предотвращение возникшей крайне негативной ситуации. Ратификация Конвенции о правах ребенка 9 декабря 1992 года парламентом Узбекистана исчерпывающе продемонстрировала позицию правительства Узбекистана по этому вопросу. В первом десятилетии Независимости наличие многочисленных проблем привлекло повышенное внимание к данной отрасли. В частности, старая система, доставшаяся в наследство от тоталитарного советского строя, показала свою крайнюю неэффективность. Слабость материально-технической базы, низкий уровень медицинской культуры, нехватка средств в условиях экономических трудностей затрудняли внедрение современных технологий, превратившись в одну из основных проблем. Трудности в подготовке высококвалифицированных кадров были одним из факторов, препятствующих развитию отрасли.

В Государственной программе по реформированию системы здравоохранения Республики Узбекистан,

принятой Указом Президента Республики Узбекистан от 10 ноября 1998 года об охране материнства и детства определена как одна из приоритетных задач. За прошедшие годы по всей республике был осуществлен ряд мер по улучшению медицинской охраны материнства и детства. В том числе, с целью повышения качества оказываемых медицинских услуг, были осуществлены структурные изменения в родильных домах, которые были преобразованы в родильные комплексы. На местах были внедрены современные перинатальные технологии. Эти изменения предоставили возможность переоснащения в соответствии с современными требованиями. На основании предложений фонда «Соғлом авлод учун» («За здоровое поколение») в 1996 году, Кабинет Министров Республики Узбекистан принял постановление № 71 об образовании медицинско-социальной патронажной системы с 22 февраля 1996 года [19, 22]. Данное Постановление дало возможность дальнейшему улучшению осуществляемых мер. 8 января 2008 года вступил в силу Закон Республики Узбекистан «О гарантиях права ребенка». Кроме того, учреждение ордена «Соғлом авлод учун» («За здоровое поколение») также являлось основной частью мер, осуществляемых в данной области.

В годы независимости в Узбекистане стало традицией задавать планку в каждом наступающем году. Так, 1998 год был объявлен «Годом семьи», 1999 год – «Годом женщин», 2000 год – «Годом здорового поколения», 2001 год – «Годом матери и ребенка», 2005 год – «Годом здоровья», 2006 год – «Годом благотворительности и медицинских работников», 2008 год – «Годом молодежи», 2010 год – «Годом гармонично развитого поколения», 2014 год – «Годом здорового ребенка».

Были претворены в жизнь Программы «Скрининга матери и ребенка», апрель 1998 года, «Здоровое поколение», февраль 2000 года, «Мать и ребенок, февраль 2001 года и Постановления «О дополнительных мерах по укреплению здоровья женщин и подрастающего поколения», февраль 2002 года, «О мерах по внедрению первичных направлений по рождению и воспитанию здорового поколения, укреплению здоровья женщин, повышению медицинской культуры в семье». В частности, начиная с 1 апреля 1998 года, на основании Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан «О создании Государственной системы «Скрининга матери и ребенка», выявляющей на начальной стадии наличие патологий дефектов у новорожденных с целью предотвращения рождения детей-инвалидов» [21, с. 48]. На основании приказа от 7 июля 1998 года, изданного Министерством здравоохранения в сотрудничестве с фондом «Соғлом авлод учун» («За здоровое поколение»), был создан Республиканский центр скрининга на базе Ташкентского Педиатрического Медицинского Института в четвертом квартале 1998 года. Для размещения данного Центра скрининга было выделено двухэтажное здание, принадлежащее бывшей санитарной части Ташкентской ГРЭС, которое было включено в баланс в установленном порядке [25, 6]. В результате появилась возможность для осуществления деятельности центра в комфортных условиях. В этой связи, с целью выполнения постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 140 от 1 апреля 1998 года, был издан и исполнен соответствующий приказ Министерства здравоохранения Республики Узбекистан [20, с. 36]. В соответствии с данным Постановлением, работы по координации и контролю за выполнением Государственной программы «Скрининга матери и ребенка» были возложены на Министерство здравоохранения Республики Узбекистан и Международный благотворительный фонд «Соғлом авлод учун» [22, 2]. С целью исследования работ по ранней диагностике болезней в процессе скрининга, доставке препаратов, гидролизаторов, диагностических приборов и реагентов для лечения детей-инвалидов, были составлены и зарегистрированы соглашения Министерством внешнеэкономических связей в сотрудничестве с фондом «Соғлом авлод учун». До 1999 года Министерством Финансов Республики Узбекистан были выделены средства в размере 400 тысяч долларов США, которые были направлены на реализацию этих целей [23, 3].

Также осуществлялись масштабные меры по расширению сети скрининговых центров по республике. Так, был образован центр скрининга в городе Нукус в 1997 году, был оснащен системой «Делфия» за счет гранта Правительства Японии. В результате, данный центр превратился в региональный центр по проведению скринингового осмотра беременных женщин и младенцев в регионе Приаралья. На протяжении всегда 1999 года, центр осуществлял пилотную скрининговую проверку беременных женщин и младенцев в Республике Каракалпакстан; 6232 новорожденных были проверены на наличие врожденного гипотиреоза, были выявлены и поставлены на диспансерный учет 9 больных [24, 4].

В четвертом квартале был создан Андижанский центр скрининга при родильном комплексе области. Самаркандский центр скрининга был создан в составе 4-го городского родильного комплекса в 1999 году [24, 4]. В последующие годы сеть центров скрининга была расширена по всей республике. Меры по повышению профессиональной квалификации медицинских работников, осуществляющих деятельность в этих центрах, также оставался одним из вопросов, находящихся под пристальным вниманием правительства. В частности, согласно приказу Министерства здравоохранения № 232 от 8 апреля 1999 года «О выполнении Государственной программы «Скрининг матери и ребенка» в Республике Узбекистан, специалисты вновь созданных центров скрининга были обучены по своим специальностям на курсах, организованных в НИИ Акушерства и гинекологии, НИИ Педиатрии, НИИ Эндокринологии. Специалисты Республиканского центра скрининга прошли курс обучения в Неонатальном Центре Скрининга Российской Федерации [24, 4]. Осуществленные меры позволили обеспечить данную область квалифицированными специалистами.

Были осуществлены работы по укреплению материально-технической базы Центров скрининга и обеспечению современными приборами. Так, в Республиканский центр скрининга при содействии Ташкентского педиатрического медицинского института были переданы жесткий инвентарь и лабораторная мебель для оборудования кабинета

медицинской генетики и лаборатории генетики. Фондом «Соғлом авлод учун» был приобретен и предоставлен диагностический комплекс «Дельфия», имеющей набор реагентов, способных осуществить 40 тысяч скрининговых проверок на наличие врожденного гипотиреоза и фенилкетонурии. Фонд передал также оборудование для цитогенетических исследований и инвазивных лечений. Общая стоимость данных приборов составила 540 тысяч долларов США, из которых 140 тысяч были предоставлены в качестве технической помощи [25, 6].

В годы Независимости, благодаря своевременному и целевому направлению комплекса профилактических мер, было достигнуто заметное сокращение множества заболеваний среди населения, особенно среди детей. В 2001 году Всемирной организацией здравоохранения Узбекистану был присужден сертификат о том, что это территория, победившая вирус дикого полиомиелита [6, с. 5]. Кроме того, по всей республике были осуществлены профилактические меры против вирусного гепатита формы В. С октября 2001 года была начата вакцинация новорожденных против вирусного гепатита В. Данные мероприятия вскоре дали свои плоды. К примеру, число больных вирусным гепатитом В в 2004 году было сокращено в 11,3 раз по отношению к 1991 году [6, с. 5]. К 2006 году также были проведены меры по вакцинации детей против инфекционных заболеваний. В результате в 2001-2006 годах не было зарегистрировано ни одного случая заболевания детей дифтерией [6, с. 4].

К 2005 году меры по охране здоровья матерей и детей осуществлялись в огромном масштабе. Следуют особо отметить, заслуживает особого внимания сокращение случаев смертности новорожденных в 2005 году на 7,4 процента относительно 2004 года, а сокращение случаев смертности матерей на 6,8 процентов благодаря внедрению и усовершенствованию системы скрининга матерей и детей, медицинскому обследованию лиц, вступающих в брак, расширению объема работ по патронажу и прививок детей в возрасте до 1 года и другим важным мероприятиям» [26, с. 2]. Согласно данным независимой международной организации «Save the children», к 2006 году Узбекистан среди 125 стран занял 19-е место по созданию комфортных условий для женщин и 27-е место [6, с. 4] по охране материнства.

Постановления Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по охране здоровья матери и ребенка, формированию здорового поколения» от 2009 года и «О Программе мер по дальнейшему усилению и повышению эффективности работ по укреплению репродуктивного здоровья населения, рождению здорового ребенка, воспитанию физически и духовно здорового поколения», являлись важной правовой основой для расширения объема работ в данном направлении. В рамках реализации данных документов, во второй половине 2009 года в республике пять раз был проведен «Еженедельник оздоровления женщин фертильного возраста, детей и девочек-подростков». В итоге опытные специалисты оказали помощь работникам первичного медицинского звена. Они осуществили медицинское обследование 710583 девочек-подростков, 140884 женщин фертильного возраста и более 212 тысячи ультразвуковых исследований в 1309 сельских врачебных пунктах в 199 районах [12, с. 2].

В Узбекистане высокими темпами проводились работы по укреплению материально-технической базы родильных учреждений. В частности, было начато осуществление проекта «Укрепление здоровья женщин и детей» с участием Азиатского банка развития. В рамках этого проекта в 2009 году были проведены ремонтные работы в перинатальных центрах Сырдарьинской, Андижанской, Навоийской, Сурхандарьинской областей, в «Центре матери и ребенка» в Самаркандской области, в филиалах Республиканского научно-практического центра Акушерства и гинекологии в Наманганской и Джизакской областях и в 87 районных родильных учреждениях в этих областях. Для данных учреждений было закуплено 48 видов современного медицинского оборудования, 34 вида расходных материалов на сумму 8,9 миллионов долларов США и данные учреждения были оборудованы наркозно-дыхательными аппаратами на сумму 18 тысяч долларов США [12, с. 2].

В 2009-2013 годах, 227 учреждений, оказывающих медицинские услуги беременным женщинам и роженицам, были оснащены современным медицинским оборудованием, в Андижанской, Навоийской, Самаркандской, Сурхандарьинской, Сырдарьинской, Ташкентской, Ферганской и Хорезмской областях были созданы современные перинатальные центры [10]. Кроме того, вместе с международным фондом «Соғлом авлод учун» было продолжено оказание квалифицированной медицинской помощи детям, родившимся с врожденными дефектами. В 2009 году на 320 детей были проведены ортопедические операции в челюстно-лицевой области стоимостью 23 миллиона 534 тысячи сумов. 16 детей из города Ташкент и областей восстановили свое здоровье в клиниках Германии.

Еще один важный документ, принятый в 2010 году – Закон «О профилактике дефицита микронутриента среди населения» сыграл важную роль в последовательном осуществлении мер по охране репродуктивного здоровья населения, обеспечению беременных женщин продуктами, содержащими необходимыми для здоровья микронутриенты. В рамках исполнения Постановления Кабинета Министров от 22 июля 2010 года «О дополнительных мерах по укреплению репродуктивного здоровья матерей и детей в районных селах республики», было запущено обеспечение беременных женщин, проживающих в сельской местности, специальными поливитаминами, в частности, комплексами, содержащими необходимые для жизни микроэлементы. В то же время, было начато применение поливитаминовых комплексов, содержащих 13 витаминов и 10 микроэлементов, обеспечивающих полноценное развитие плода [1].

Кроме того, еженедельники здоровья, проведение которых было организовано по всей стране, помогли повысить эффективность мер в данном направлении. В особенности благодаря организации «Недели оздоровления женщин фертильного возраста, детей и девочек-подростков», 7 миллионов 800 тысяч женщин и 8 миллионов 500 тысяч детей в возрасте до 14 лет прошли медицинское обследование. В целях дальнейшего развития



деятельности в данном направлении более 12 тысяч патронажных медсестер, более 8 тысяч врачей-педиатров, неонатологов, акушеров, а также медсестер повысили квалификацию, обучившись по новейшим технологиям по оказанию медицинских услуг женщинам и детям [8, с. 3].

К 2010 году было продолжено осуществление мер по оснащению современным оборудованием лечебно-профилактических учреждений. В том числе, за счет средств гранта Агентства международного сотрудничества Японии (JICA) были предоставлены современные медицинские приборы Республиканскому специализированному научно-практическому центру акушерства и гинекологии. В соответствии с договором, заключенном в рамках сотрудничества с Германией, был подготовлен проект, предусмотренный к осуществлению, общей стоимостью 15 миллионов евро с целью оборудования Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра и его филиалов, а также клиники Ташкентского педиатрического медицинского института [17, с. 556]. За счет выделенных кредитных средств были оснащены современным медицинским оборудованием многопрофильные детские медицинские центры в Навоийской, Джизакской, Сырдарьинской, Самаркандской областях. На оборудование современными приборами лечебно-профилактических учреждений за последние десять лет было направлено 750 миллионов долларов США. Только в 2013 году объемом инвестиций, направленных в область здравоохранения, увеличился в 3,8 раза относительно 2010 года. Благодаря чему 295 медицинских объектов были реконструированы и сданы в эксплуатацию. Осуществленные широкомасштабные меры дали свои результаты. Например, в Узбекистане в годы Независимости материнская смертность снизилась в 3,1, а детская смертность – в 3,2 раза. В 2015 году в результате мониторинга, проведенного по эффективности практики обеспечения беременных женщин поливитаминами, содержащими микроэлементы, необходимые для жизни и здоровья в процессе охраны здоровья материнства и детства, было установлено, что эффект данного мероприятия проявился в улучшении показателей здоровья матерей и рождающихся детей, а также в предупреждении рождения недоношенных детей. Было признано, что показатели развития 92 процентов всех детей в Узбекистане соответствуют стандартам Всемирной организации здравоохранения [14, с. 2].

В государственных программах, принятых правительством, были осуществлены задачи, намеченные на долгие годы. В том числе, была принята «Государственная программа здорового поколения», которая широко стала воплощаться в жизнь. В результате осуществленных мер в рамках программы, были начаты работы по установлению наблюдения за состоянием здоровья женщин фертильного возраста и предоставлению рекомендаций и практической помощи. Благодаря поэтапному выполнению задач, направленных на дальнейшее улучшение охраны материнства и детства, укреплению института семьи, было организовано всестороннее медицинское обследование женщин фертильного возраста. Было начато постоянное осуществление медицинско-профилактических мер семейными врачами.

В рамках осуществления Национальной модели охраны здоровья материнства и детства «Здоровая мать – здоровый ребенок» и Государственной программы «Год здорового ребенка», Республиканским специализированным центром эндокринологии также были приняты существенные меры в области охраны здоровья материнства и детства в республике. В особенности, было организовано стационарное лечение детей, заболевших различными эндокринными заболеваниями, в детском отделении клиники центра. Было продолжено точное диагностирование у детей сахарного диабета и гипогликемии, различных форм зоба, карликовости, недостатков полового созревания и других подобных заболеваний квалифицированными врачами и научными работниками.

К 2014 году, в рамках проекта «Здоровая мать – здоровый ребенок» более 13 миллионов 600 тысяч женщин и детей прошли через медицинское обследование. В результате были оздоровлены более 2 миллионов 800 тысяч женщин и 2 миллиона 500 тысяч детей [8, с. 3]. Кроме того, учреждения, оказывающие медицинское обслуживание беременным женщинам и роженицам, были оснащены необходимым медицинским оборудованием, беременные женщины в сельских местностях были обеспечены поливитаминами комплексами. Эти работы продолжают по настоящее время.

Проведенные реформы стали приносить положительные результаты в последние годы. Например, в 90-х годах 70-80 процентов всех женщин страдали анемией, причем, большинство из них средними и тяжелыми формами анемии. К 2014 году, данное положение улучшилось настолько, что в различных регионах Узбекистана анемия была сокращена в 2,2 раза [17, с. 2]. Если в 80-90-е годы XX столетия темпы демографического роста были высокими, то к 2014 году данное положение стабилизировалось. Коэффициент фертильности женщин, т.е. среднее число детей, рождаемых каждой женщиной в фертильном возрасте, в 1991 году составлял 4,2, а к 2013 году данный показатель уже равнялся 2,5 [17, с. 2].

Пропагандистско-агитационные меры, осуществленные в области здоровья молодого поколения, начали приносить положительные результаты. Например, согласно результатам социальных опросов, проведенных в 2005 году, сельское население указало на наличие в среднем 4-5 детей в семье, а городское население – 2-3 [17, с. 2]. Согласно опросам, проведенным Институтом социальных исследований при Кабинете Министров Республики Узбекистан, 82 процентов респондентов утверждали о наличии 2-3 детей в семье, что указывает на повышение медицинской культуры населения. К 2014 году наблюдается улучшение репродуктивного здоровья женщин. Этому способствовал ряд факторов. В частности, промежуток между родами увеличился на 3 и более лет. В 2013 году более 95 процентов беременных женщин соблюдали рекомендации врачей. При том, что 84 процентов всех беременных составили женщины в возрасте от 20 до 30 лет, у большинства из них это был первый или второй ребенок. Кроме того, было достигнуто сокращение случаев родов в раннем возрасте [17, с. 2].

В дополнение к вышеуказанному, широко осуществлялись выдачи рекомендаций высококвалифицированными специалистами специализированных медицинских центров и ведущими профессорами-преподавателями высших медицинских учебных заведений о установлении родильного возраста от 20 до 35 лет, необходимости соблюдать промежутки между родами, по крайней мере, сроком 3-3,5 лет, предупреждении нежелательной беременности, своевременного избавления от болезней, представляющих опасность для здоровья рождаемого ребенка и самой роженицы [17, с. 2].

Благодаря реализации Программы «Скрининг матери и ребенка» рождение детей с врожденными дефектами, в 2014 году, относительно 2000 года, сократилось в 1,8 раза [18, с. 1-2]. В Узбекистане прививаются все дети в возрасте до двух лет, что, в свою очередь, создало возможность для полного искоренения таких болезней как дифтерия, коклюш, полиомиелит. Было обеспечено медицинское обследование почти 100 процентов всех детей в возрасте до 14 лет 2 раза в год, а женщин фертильного возраста – 1 раз. В результате этих практических мер в 2005-2015 годах, число детей с дефектами в развитии сократилось в 1,3 раза. Среди детей в возрасте 6-15 лет заболеваемость острыми инфекционными заболеваниями сократилась на 34,4 процента, пневмонией – на 49,7 процента, бронхитом – на 32,8 процента, сколиозом – на 32,7 процента [14, с. 2]. Имели большое значение также дополнения, внесенные в национальный календарь прививок, внедренный с целью профилактики инфекционных заболеваний среди детей. К 2015 году в Узбекистане высокими темпами осуществлялась прививка против 11 видов опасных болезней. В ближайшей перспективе предусмотрена профилактика инфекционных и онкологических заболеваний среди детей внедрением поэтапной прививки двумя новыми видами вакцин против таких опасных инфекций, как пневмококк и папиллома [14, с. 2]. Помимо прочего, положительный эффект также проявила обеспеченность широких слоев населения качественными и калорийными, обогащенными витаминами продуктами питания. Например, если доля детей с весом ниже нормы составила 4 процента, то к 2015 году этот показатель сократился на 1,8 процента, а рост детей увеличился на 3 см [4, с. 4].

В рамках проведенных реформ, укрепление материально-технической базы системы здравоохранения, входило в ряд важнейших задач. Например, в 2014 году, на основании Государственной программы «Год здорового ребенка», по части укрепления материально-технической базы и кадрового потенциала были реализованы работы по строительству, реконструкции и оборудованию 137 медицинских учреждений на сумму почти 410 миллиардов сумов [15, с. 5]. В результате, к 2014 году степень оборудования специализированных медицинских центров республиканского значения повысилась в 1,8 раза и достигла 91,7 процента, в том числе, оснащенность высокотехнологичным оборудованием составила 82,6 процента [18, с. 2]. Объем средств, выделяемых для системы здравоохранения из государственного бюджета Узбекистана увеличивается с каждым годом. К 2011 году, доля расходов государственного бюджета Узбекистана на здравоохранение составила 15,7 процента, а доля в валовом продукте составила 4,1 процента [11, с. 2]. За девять месяцев 2015 года, 24 процента всех средств, выделенных за счет Государственного бюджета на социальную сферу, были направлены на развитие системы здравоохранения, что на 17,1 процентов больше, чем за аналогичный период 2014 года [5, с. 2].

В Узбекистане также было осуществлено международное сотрудничество в данной области. Например, 25-26 ноября 2011 года в столице Узбекистана, городе Ташкент, был проведен международный симпозиум на тему «Национальная модель охраны здоровья матери и ребенка: «Здоровая мать – здоровый ребенок». Данная международная конференция, организованная по инициативе Президента Республики Узбекистан, была проведена Министерством здравоохранения Республики Узбекистан в сотрудничестве с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) (UNICEF), Фонда народонаселения ООН (ЮНФПА) (UNFPA). В международном симпозиуме приняла участие Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения Маргарет Чен. «... данная проблема во многих странах обычно обсуждается баснословными обещаниями и красноречивыми словами. Однако, исходя из имеющегося опыта, можно заявить, что если такая забота не подкрепляется политической волей и стойкостью, то мы никогда не достигнем прогресса. Мы являемся свидетелями того, что в Узбекистане, с 1991 года, политическая ответственность находится на высочайшем уровне» [2, с. 3], – заявила Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения Маргарет Чен в своей вступительной речи на симпозиуме. Старший советник ЮНИСЕФ по здравоохранению и питанию Нуне Мангасарян охарактеризовала данный процесс следующим образом: «Должна признать, что благодаря особому вниманию к кормлению младенцев материнским молоком в Узбекистане заболеваемость среди младенцев резко снизилась. Также убедилась в усилении пропаганды о незаменимом значении материнского молока. В частности, особо радует, что Узбекистан занимает лидирующие позиции среди 24 стран, где кормление младенцев в возрасте до 6 месяцев материнским молоком выше 20 процентов» [27, с. 7]. Реформы, реализованные в данной области, также получили международное признание. В частности, Государственная программа «Год здорового ребенка» была распространена в штаб-квартире Организации объединенных наций в Нью-Йорке в качестве официального документа 68-сессии Генеральной Ассамблеи [3, с. 1]. В документе было отражено то, что по инициативе Президента Республики Узбекистан, 2014 год был объявлен годом «Здорового ребенка», а также то, что была принята соответствующая Государственная программа.

Однако, несмотря на старания, наличие в последние годы некоторых проблем по объективным причинам оказало отрицательное действие на осуществляемые реформы в отрасли. Например, были выявлены случаи раннего замужества девушек вопреки требованиям здравоохранения, заключения незаконных браков, несоблюдения оптимального промежутка между родами, безответственного отношения к предбрачному медицинскому осмотру.



Кроме того, в результате проверок, проведенных Рабочей группой, состоящей из сотрудников бюро реализации проекта «Здоровье-3» и Министерства здравоохранения Республики Узбекистан в семи областных многопрофильных медицинских центрах, 64 районных медицинских ассоциациях и центральных многопрофильных районных поликлиниках, было выявлено нерешенность ряда проблем из-за безответственности местных ответственных лиц. В том числе, оставалась актуальной проблема кадров в Наманганской, Самаркандской, Сырдарьинской, Джизакской, Андижанской, Навоийской областях. В основном выявлена потребность к анестезиологам-реаниматологам, акушерам-гинекологами, педиатрам, неврологам, офтальмологам, работникам лабораторий функциональной диагностики, рентгенологам. Также была обнаружена неполная эксплуатация медицинского оборудования, предоставленного в рамках проекта «Здоровье-3» [13, с. 2]. Кроме этого, обнаружены недостатки и в проведении строительно-ремонтных работ, осуществляемых за счет крупных средств, выделенных Правительством. Например, вышеописанные обстоятельства имели место в Куштепинском районе Ферганской области, Чартакском и Янгикурганском районах Наманганской области, Шахрихонском районе Андижанской области, Сайхунабадском районе Сырдарьинской области, Тайлакском, Пастдаргомском районах Самаркандской области, [13, с. 6] Исходя из данных обстоятельств, можно понять, что безответственное отношение ответственных лиц в местах к чрезвычайно масштабным мероприятиям правительства и их недостаточное усердие при предотвращении подобных обстоятельств, требует дальнейшего повышения их ответственности.

Президентом Республики Узбекистан 2016 год был объявлен Годом здоровой матери и ребенка. При разработке Государственной программы «Год здоровой матери и ребенка» Президентом республики были намечены задачи по усовершенствованию сформированной нормативно-правовой базы по охране семьи, материнства и детства в Узбекистане, создание бытовых, необходимых, с точки зрения, условий для населения, особенно молодежи, проживающей в отдаленных и окраинных территориях при сложных климатических условиях, дальнейшего укрепления материально-технической базы, а также кадрового потенциала медицинских учреждений, в том числе, перинатальных центров, функционирующих на местах, повышения ответственности будущей супружеской пары по прохождению медицинского осмотра, трудоустройство выпускников колледжей, в первую очередь, девушек и другие задачи.

В качестве заключения можно особо подчеркнуть, что мероприятия, осуществленные за годы Независимости в Узбекистане по охране здоровья матерей и детей дали существенные результаты и имели несравнимое значение в укреплении здоровья. Государственная политика в данной области, реализованная поэтапно, послужила ключом достигнутых результатов. Безупречное осуществление государственных программ в области охраны здоровья населения, установление международного сотрудничества в широком масштабе, а также много других аспектов стали задачами в центре внимания правительства, что привело к повышению эффективности проведенных мероприятий ради созревания здорового подрастающего поколения. Как подчеркнул Президент Республики Узбекистан И.А. Каримов в своем докладе на торжественном собрании, посвященном 23-й годовщине принятия Конституции Республики Узбекистан, «Здоровая мать и ребенок – основа счастливой семьи, счастливая семья – основа процветающего общества [9, с. 3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедова, Д. Фарзандлари соғлом юрт кудратлидир (Могуча та страна, у которой здоровые дети) / Д. Ахмедова, М. Каттаходжаева // газета «Халқ сўзи», 17 апреля 2014 года.
2. Вступительная речь Генерального директора Всемирной организации здравоохранения Маргарет Чен на международном симпозиуме «Национальная модель охраны здоровья матери и ребенка в Узбекистане: «Здоровая мать - здоровый ребенок» // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). – 2 декабря 2011 года, № 48. – С. 3.
3. Государственная программа «Год здорового ребенка» была распространена в качестве официального документа ООН // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана), 18 апреля 2014 года. – № 15. – С. 1.
4. Илхомова, И. Инсон саломатлиги ва турмуш фаровонлиги давлат сиёсатининг устувор вазифаларидан биридир (Здоровье и благосостояние человека является одним из приоритетных задач государственной политики) / И. Илхомова // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 28 августа 2015 года. – № 34. – С. 4.
5. Информационная служба Законодательной палаты Олий Мажлиса (парламента) Республики Узбекистан, Рассмотрено исполнение государственного бюджета Республики Узбекистан и бюджетов целевых государственных фондов за первые 9 месяцев 2015 года // Газета «Халқ сўзи» («Народное слово»). 28 ноября 2015 года. – № 230. – С. 2.
6. Истиклол берган имконият (Возможность, предоставленная Независимостью) // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш». Здравоохранение Узбекистана. 29 августа 2006 года. – № 35. – С. 5.
7. Йил сарҳисоби: муваффақиятлар ва натижалар (Итоги года: успехи и результаты) // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 31 декабря 2010 года. – №52. – С. 3.
8. Йил сарҳисоби: тахлил, эътироф ва муваффақиятлар (Итоги года: анализ, признания и успехи) // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 26 декабря 2014 года. – №52. – С. 3.
9. «Наша главная задача – поднять на новый уровень реформирование и демократизацию общества, модернизацию страны». Доклад Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, и посвященном 23-й годовщине Конституции Республики Узбекистан // газета «Правда Востока», 6-декабря 2015 года. – № 236. – С. 3.
10. Постановление Президента Республики Узбекистан «О государственной программе по дальнейшему укреплению репродуктивного здоровья населения в Узбекистане, охране здоровья матерей, детей и подростков в 2014-2018 гг.».
11. Речь Президента Республики Узбекистан И.А. Каримова на открытии международного симпозиума на тему «Национальная модель охраны материнства и детства в Узбекистане: «Здоровая мать – здоровый ребенок» // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана), 2 декабря 2011 г. – № 48. – С. 2.

12. Соатова, И. Давр талаби: аҳолига сифатли тиббий хизмат кўрсатиш (Требование времени: оказание качественных медицинских услуг населению) / И. Соатова // газета Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш (Здравоохранение Узбекистана). 2 апреля 2010 года. – №13. – С. 2.
13. Соатова, И. Қатъий назорат ва масъулиятни оширмоқ зарур (Необходимо поднять строгий контроль и ответственность) / И. Соатова, Ш. Шукуров // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 9 октября 2015 года. – № 40. – С. 2.
14. Толипов, Н. Бунёдкор халқимизнинг орзу-умидлари (Мечты нашего созидательного народа) / Н. Толипов // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 28 августа 2015 года. – № 34. – С. 2.
15. Толипов, Н. Оналик ва болаликни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари такомиллаштирилмоқда (Усовершенствуются правовые основы охраны материнства и детства) / Н. Толипов // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 18 сентября 2015 года. – № 37. – С. 5.
16. Ўзбекистон совет мустамлакачилиги даврида, / 2- китоб. (Узбекистан в годы советского колониализма, / 2-книга.). – Т., 2000. – С. 556.
17. Фарзандлари соғлом юрт кудратлидир (Могуча та страна, у которой здоровые дети) // газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранения Узбекистана). 18 апреля 2014 года. – №15. – С. 2.
18. «Халқ сўзи» газетаси (газета «Народное слово»), 1 сентября 2014 года. Понедельник. №169. – С. 1–2.
19. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 2569-папка, лист 22.
20. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 3472-папка, лист 36.
21. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 3472-папка, лист 48.
22. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 4529-папка, лист 2.
23. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 4529-папка, лист 3.
24. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 4529-папка, лист 4.
25. ЦГА (Центральный государственный архив) РУз, фонд 37, список 1, 4529-папка, лист 5.
26. Человек, его права и свободы, а также интересы – наивысшая ценность. Речь Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, посвященном 13-летию Конституции Республики Узбекистан. // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 13-19 декабря 2005 года. – № 49. – С. 2.
27. Эътирофга муносиб ютуқлар (Достижения, заслуживающие признания) // Газета «Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш» (Здравоохранение Узбекистана). 2 декабря 2011 года. – № 48. – С. 7.

*Материал поступил в редакцию 12.12.16.*

## THE MEASURES ON MATERNAL AND CHILD HEALTH CARE IN UZBEKISTAN AND THEIR RESULTS

**S.A. Dzhumanov**, Senior Researcher of Chair for Uzbek History  
Samarkand State University, Uzbekistan

**Abstract.** *The article deals with the development of maternal and child health care system for the period of independence of Uzbekistan (from 1991 to the present). The issues of colonial policy, carried out on the territory of the country by the former soviet power, which turned Uzbekistan into the raw material base of cotton, are considered. The causes of increased death rate among the population and children are noted. The review of formation of the new health care system is made, the statistical data are presented, and the reforms in this sphere are evaluated positively. It is noted that Uzbekistan is admitted as the country having killed poliomyelitis virus, the number of infectious diseases reduced significantly (viral serum hepatitis, diphtheria). The issues of demographic increase of population and female reproductive health promotion are considered.*

**Keywords:** *maternal and child health care, the year of healthy generation, the year of healthy child, screening of mother and child, international fund Соғлом авлод учун (For healthy generation), “Healthy mother – Healthy child”.*

УДК 930.85

## ИСТОРИЯ ИЗДАНИЯ ИВАНОМ ВЕРНАДСКИМ ЖУРНАЛА «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ» В ДОКУМЕНТАХ

А.Г. Иванова, аспирант, факультет журналистики

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Россия

**Аннотация.** Цель работы – проследить историю издания журнала «Экономический указатель» ученым-экономистом профессором политэкономии И.В. Вернадским на основе цензурных документов и его личной переписки. Как свидетельствуют современники И. В. Вернадского и российские историки, журнал «Экономический указатель» был востребованным и пользовался немалым влиянием, а его либеральная программа была во многом оригинальна. Редакция ставила перед собой задачу ввести в общество основные экономические понятия и призвать его к дискуссии по поводу путей модернизации России.

**Ключевые слова:** И.В. Вернадский, «Экономический указатель», «Экономист», политическая экономия, фритредеры, экономическая журналистика.

Поражение России в Крымской войне стало потрясением для русского общества и заставило его прогрессивную часть с новой энергией обратиться к поискам путей модернизации страны. В этих поисках активно участвовали и демократические и либеральные круги. Зреющий общественный подъем заставил императора Александра II осознать неотвратимую необходимость реформирования страны, прежде всего решать вопрос об «устройстве быта помещичьих крестьян», как стыдливо называли отмену крепостного права члены секретного комитета под председательством Александра II.

Иван Васильевич Вернадский принадлежал к либеральным кругам русского общества. Как известно, либеральное движение середины 1850-х годов было неоднородным, формировалось в различных кружках<sup>1</sup>. Судя по тому, что И.В. Вернадский, активно контактировал с В.П. Безобразовым и братом А.П. Заболоцкого-Десятковского – Михаилом (оба на протяжении нескольких лет печатались в журнале Вернадского «Экономический указатель»), он мог быть участником кружка Н.А. Милютин и К.Д. Кавелина, который [кружок] был больше связан с «управленцами», чиновничеством; в него входили Д.А. Милютин, А.П. Заболоцкий-Десятковский, В.П. Безобразов и др. П.В. Анненков называл этих людей, «партией петербургского прогресса»<sup>2</sup>.

В январе 1857 года И.В. Вернадский начинает издавать еженедельный журнал «Экономический указатель», который будет выходить вплоть до декабря 1861 года<sup>3</sup>. Издание инициировала жена Ивана Вернадского Мария Николаевна. Она помогала мужу редактировать журнал, публиковала свои материалы, в частности ряд научно-популярных статей, очерков и рецензий<sup>4</sup>. Но конечно, подлинным редактором издания был сам Вернадский. В ноябре 1857 года появился известный рескрипт Александра II на имя виленского губернатора, что позволило заговорить об отмене крепостного права в прессе. И журнал Вернадского сразу этим воспользовался.

«Экономический указатель» высказывался за полное личное освобождение крестьян без какого-либо выкупа, в том числе личности крестьянина, и без любого прикрепления его к земле. И.В. Вернадский был противником общины, он хотел отдать самому крестьянину право выбирать свое будущее – либо покупать землю, либо жить наемным трудом. Эта программа, с одной стороны, была направлена против политики правительства, отстаивавшего прежде всего интересы дворянства и ставившего целью сохранить для помещичьего землевладения рабочие руки в деревне – в виде общины, а с другой стороны, она вызвала неприятие у демократических кругов, прежде всего у Н.Г. Чернышевского. Он считал необходимым сохранить без выкупа для крестьянина всю землю, которой он пользовался в общине, что бы дало ему возможность успешно и свободно конкурировать с помещичьим хозяйством, и это естественно было неприемлемо для власти. И та и другая программы были направлены против основ крепостничества, ибо подрывали крупное землевладение и открывали путь к тому, что часто называют «американским» путем развития капитализма. Надо сказать, что «Экономический указатель» уже с первого номера постоянно ссылался на опыт развития Северо-Американских Соединенных Штатов.

К тому моменту, когда Иван Вернадский начал издавать «Экономический указатель», ему исполнилось 35 лет. За его плечами уже была большая жизнь<sup>5</sup>. Иван Вернадский родился 26 мая<sup>6</sup> (по другим сведениям, 24 мая<sup>7</sup>) 1821 года в Киеве. Закончил университет св. Владимира в 1841 году со степенью кандидата философии и преподавал русскую словесность в Каменец-Подольской гимназии<sup>8</sup>, в это же время начинал заниматься политической экономией. Через год его приняли на кафедру политической экономии Киевского университета и в 1843 отправили в заграничную командировку для усовершенствования знаний<sup>9</sup>. Три года Иван Вернадский путешествовал по Европе знакомился с опытом берлинских и гейдельбергских профессоров, с деятельностью французского государственного деятеля и экономиста Мишеля Шевалье, с экономическими учреждениями Англии и особенностями ее торговли, изучал систему законов этой страны для малоимущих, принцип организации рабочих домов. Вскоре после возвращения, в 1847 г., в Санкт-Петербурге он защитил магистерскую диссертацию «Очерк теории потребностей», а в 1849 году в Московском университете – докторскую «Историко-критическое исследование об Итальянской политико-экономической литературе до начала XIX века», после чего занял кафедру в Киевском (1849), а потом и в Московском (1850) университетах<sup>10</sup>.

Еще до создания «Экономического указателя» Вернадский сотрудничает с различными изданиями: печатает в 1851 году цикл статей «Политическое равновесие и Англия» в газете «Московские ведомости», публикуется в журнале «Русский вестник»<sup>11</sup>. Он также печатается в журнале «Отечественные записки», о чем свидетельствует переписка Ивана Васильевича с Андреем Александровичем Краевским: в ноябре 1851 года Вернадский предлагал издателю опубликовать «разборы двух замечательных статистических изданий, недавно появившихся в свете, именно: Сочинений Л.В. Тенгоборского: <нрзб>, 1852, и Д.П. Журавского: План статистического описания губерний Киевского учебного округа»<sup>12</sup>. Разборы сочинения Тенгоборского действительно были напечатаны в №№ 1, 3 и 5 журнала за 1852 год.

Если судить по архивным документам, изначально «Экономический указатель» должен был выходить в Москве, однако потом издание было перенесено в столицу<sup>13</sup>. Чтобы осуществить проект, Вернадские переезжают в Санкт-Петербург, Иван Васильевич переходит на службу в Центральный статистический комитет Министерства внутренних дел. Параллельно с процессом создания журнала он пишет для комитета «Исследование о бурлаках», преподает в Главном педагогическом институте (1857-1859 гг.), позже начинает преподавать в Александровском лицее (1861-1868 гг.) и активно работает в Вольном экономическом обществе (председатель Политико-экономического комитета при Обществе). Вернадский ведет деятельную жизнь и вращается в либеральных кругах: среди его московских знакомых – Т.Н. Грановский, члены кружка А.В. Станкевича, который «был тесно связан по своим традициям с Московским университетом»<sup>14</sup>, в Петербурге – Н.А. Добролюбов, Л.Н. Толстой и др., в Киеве – Т.Г. Шевченко, Г.Ф. Квитка-Основьяненко, М.А. Максимович. Но как мы говорили выше, более всего его интересы были связаны с «партией петербургского прогресса».

Однако в начале 1856 года Иван Вернадский еще живет в Москве. Тогда же он подает в Московский цензурный комитет прошение о возможности издавать в Москве «Статистико-Экономический указатель», ежегодный сборник политико-экономических и статистических статей, состоящий из трех разделов. Первый отводился для статей теоретических, которые бы рассматривали вопросы из истории и современного состояния таких наук, как политическая экономия и статистика. Второй отдел должен был анализировать статистические данные по России и другим странам и сообщать результаты их обработки и анализа. В третьем отделе публиковалась бы библиография выходящих на русском и иностранных языках книг по политической экономии и статистике, имеющих отношение к экономическому быту народа<sup>15</sup>.

15 января 1856 года Вернадский получает «Высочайшее Его Императорского Величества соизволение»<sup>16</sup>, однако через некоторое время, переехав в столицу, должен будет подать новое прошение в Главное управление цензуры, которое было удовлетворено 9 ноября 1856 года. К прошению прилагалась программа: Иван Васильевич ставил перед редакцией серьезные задачи и намеревался помочь обществу в изучении и распространении «познания основных сил отечества»<sup>17</sup>, чтобы оно имело возможность участвовать в процессе развития страны. Вернадский заявлял, что издание планируется выпускать в качестве справочного листка, который бы знакомил читателя с состоянием хозяйства, экономического быта России, а плюрализм мнений и привлечение опыта иностранных стран помогут удовлетворить нужды отечества и требования общества, создадут разностороннюю картину происходящего. После серии прошений же Иван Вернадский добивается того, что ему разрешают издавать полноценный журнал. В «Экономическом указателе» планировалось также публиковать обработанные статистические данные и библиографию. Цензором был назначен И.А. Гончаров, однако он так и не цензурировал журнал, хотя не только согласился принять цензуру, но и был назначен официально, подписал программу. Вместо него журнал принял цензор В.Н. Бекетов<sup>18</sup>. Мы приведем здесь выдержки из заявленной программы<sup>19</sup>:

«Познание основных сил отечества должно был задачею каждого образованного человека. <...> Издание это должно иметь преимущественно характер справочного листка, в котором можно было бы найти главные указания, необходимые для познания производительных сил России и в то же время получить правильный взгляд на относительное значение и существенные черты нашего экономического быта (курсив автора – А.И.). <...> Стремясь к истине, любя великую Русь и желая общего блага, Редакция в выборе статей будет руководствоваться нуждами страны и народа, внутренним достоинством представляемых трудов и соответствием их с требованиями современного общества. *Выражение мыслей, даже противных убеждениям редакции, если оно будет представлено в приличном тоне и сопровождаться серьезными доказательствами, будет принимаемо ею с благодарностью* (курсив автора – А.И.): истина всегда выигрывает от различных взглядов, высказываемых честно и добросовестно.

<...> Так как каждый предмет наияснее представляется при сравнении его с другими однородными, то Редакция полагает полезным, кроме статей, имеющих в виду непосредственно Россию, давать также место в издании и статьям, рассматривающим данные других стран преимущественно европейского образования. <...> Главное стремление Редакции будет состоять в развитии духа народной предприимчивости, содействию успеху полезным промышленным предприятиям в стране, и поддержке всякой благонамеренной деятельности (курсив автора – А.И.). С этою целью в настоящем издании предполагается также представлять от времени до времени сведения о лучших статистических и политико-экономических сочинениях как в нашем отечестве, так и за границей, с критическим разбором их, избегая по возможности всего, что носит характер личности.

<...> Представляя эту программу издания, Редакция надеется на благосклонное внимание публики, и постарается своими трудами пополнить пробел, существующий в нашей повременной литературе, а тем принести посильную пользу как науке, так и отечеству, слава и развитие которого составляет ее заветную мечту.



*Редактор И.В. Вернадский,*

Доктор Историч. наук, политич. экономии и статист.

<...>

Печать попускается. С. Петербург 15-го ноября 1856 года. Цензор И. Гончаров.

В типографии Карла Метцига».

Безусловно, когда мы говорим о программе журнала, сформулированной Иваном Вернадским, то важно обозначить ее связь с идеями замечательных предшественников, и прежде всего с проектами декабристов. Мы имеем в виду «Конституцию» Никиты Муравьева и сочинения Николая Тургенева. Как известно, первые два варианта документа Муравьева предполагали немедленное освобождение крестьян без земли, что подразумевало необходимость наемного, т.е. не безвозмездного труда для обработки дворянских латифундий. Северное общество, главными идеологами которого были Н.М. Муравьев и Н.И. Тургенев, опиралось на идею федеративного устройства по примеру Соединенных Штатов Северной Америки, но при сохранении монархии. Муравьев ориентировался на европейский и американский опыт, подчеркивал необходимость развития гражданских свобод, свободы слова, печати, совести, собраний. В идеях декабристов была важна нравственная составляющая, которая, безусловно, оказала огромное влияние на либеральную общественность середины 1850-х годов, была ею вплетена в идеи и программы<sup>20</sup>. Влияние программ 1820-х годов, а также идей либеральной интеллигенции и «управленцев» 1860-х мы можем увидеть и в журналах, выходявших после «Экономического указателя», уже в период собственно Александровских реформ, прежде всего в «Вестнике Европы» М.М. Стасюлевича и «Русском богатстве» Н.Ф. Савича.

В первые годы работы над «Экономическим указателем» в доме Вернадских кипела журнальная жизнь, о чем свидетельствует и запись в дневнике чиновника Министерства внутренних дел А.И. Артемьева: «Так как по субботам выходит “Экономический Указатель”», то к Вернадскому беспрестанно являются из типографии и разные сотрудники по редакции. Поэтому, просидев у него более 1 1/2 часа, я не успел обстоятельно переговорить»<sup>21</sup>.

19 апреля 1857 года Вернадский подал прошение в Цензурный комитет о слиянии программ «Экономического указателя» и издания коллежского секретаря А.Н. Егунова «Экономист», которое комитет удовлетворил. К прошению было приложено нотариальное заключение; оно свидетельствовало о том, что «Экономист» был куплен у Егунова 27 ноября 1856 года. Иван Васильевич просил сохранить программу своего журнала и лишь добавить к ней два пункта программы «Экономиста»: статьи о вспомогательных по отношению к политической экономии науках и их истории. По мнению Санкт-Петербургского Цензурного комитета, «введение статей подобного содержания в “Экономический указатель”, уже высочайше разрешенные для “Экономиста” <...> вполне соответствует требованиям современной публики, не может не оказать благотворного действия на ход нашего народного хозяйства». Новую программу Санкт-Петербургский комитет нашел удовлетворительной и дал разрешение на соединение двух изданий. Однако в прошении не был оговорен объем издания, а отведенного для «Экономического указателя» (не меньше двух печатных листов) не хватало теперь для двух соединенных изданий. Тогда Иван Васильевич решает разделить вновь эти журналы как «физически», так и тематически, то есть издавать «Экономист» в виде книг как бессрочное приложение к «Экономическому указателю», которое бы состояло из научных статей, «накопившихся в большом количестве в редакции, которые, по своему значительному объему и по характеру чисто научного изложения, не могут, без ущерба своим достоинствам, войти в листок еженедельного издания»<sup>22</sup>. В целом за год Иван Васильевич планировал издавать от трех до 6 книг, а для удобства пересылки книги эти по мере выпуска разделять на отдельные листки или статьи.

В июле 1858 года Вернадский подает прошение о перемене названия на «Указатель политико-экономический». Он хочет добавить в журнал без изменения его объема обзоры политических наук, которые во многом определяют развитие политической экономии, а следовательно, помогут читателю лучше в ней разобраться. Вернадский ссылался на иностранные экономические издания (*Economist*, *Journal des Economiste* и др.), использовал их авторитет, чтобы показать, что и они постоянно публикуют политические обозрения, и убедить комитет в их необходимости. Любопытно, как И.В. Вернадский подчеркивал, что намеревается дать новому отделу не больше места, чем отведено для политического обозрения «Русскому Вестнику», «Сыну Отечества», «Иллюстрации», «Кавказу». 5 октября того же года он получает Высочайшее дозволение и журналу назначается цензор от Министерства Иностранных дел<sup>23</sup>.

Таким образом, к 1859 году благодаря некоторой комбинации прошений Иван Вернадский значительно расширяет программу «Экономического указателя» и «Экономиста» и получает возможность публиковать совершенно разные по тематике статьи. При всех изменениях сохраняется прежний народно-хозяйственный характер журнала. А к 1860 году «Указатель» начинает выходить два раза в неделю (по четвергам и воскресеньям). В прошении Вернадского было указано, что журнал планируется издавать «учащенными»<sup>24</sup> выпусками, так как редакция хочет усилить политико-экономический отдел, остальные же отделы будут выходить не более одного раза в неделю. Интересно, что, несмотря на эту оговорку, канцелярия министра народного просвещения все же уточнила, что политическое обозрение не должно появляться на страницах издания более одного раза в неделю<sup>25</sup>. Объем в сумме для двух изданий оставался тем же, однако листаж для каждого конкретного издания

мог изменяться за счет объема другого: то есть если увеличивалось количество страниц в «Экономическом указателе», то ровно на столько же уменьшался объем «Экономиста» и – наоборот. Вернадский также отмечал в прошении, что редакция имеет право слить два издания, если «Экономическому указателю» понадобятся дополнительные листы, «на основании уже данного ... в прошлом году разрешения выпускать в свет “Экономист” отдельными листами»<sup>26</sup>.

Хотя «Экономический указатель» задумывался, скорее, как справочное издание, на деле он уже с первых номеров позиционировал себя как полноценный экономический журнал, готовый публиковать статьи, заметки, очерки специальные и научно-популярные, как издание, открытое полемике. По традиции считающийся программным, первый номер «Экономического указателя» открывался статьей «Значение природы в государственном хозяйстве» за подписью «И.В.». Подобный криптоним постоянно использовал Иван Вернадский, о чем свидетельствует «Словарь псевдонимов» И.Ф. Масанова<sup>27</sup>. Статья выделена графически – более жирным шрифтом. Так будут выделяться все передовые статьи на протяжении нескольких номеров: «Выставка в Париже», «Нечто о средствах сообщения» (№ 2, 12\24-го января) и «Об условиях благосостояния» (№ 3, 19-31-го января) за подписью «И.В.», «Тарифы в Америке и в Пруссии» (№ 4, 26\7-го января-февраля) без подписи, «Железные дороги» (№ 5, 2\14-го февраля) от редакции. То есть в первый же месяц журнал обозначает круг наиболее важных тем и позиций, которых придерживается редакция.

К 1860 году в журнале окончательно формируются постоянные<sup>28</sup> рубрики: «Слухи и вести», «Экономические вопросы на Западе», «Разные известия», «Фельетон» (в котором нередко публиковались довольно резкие материалы антиправительственного характера), «Статистический указатель», «Финансовый указатель», «Биржевой указатель». В начале номера помещалась статья от редакции, которая обсуждала в целом экономическую, социальную, редко политическую ситуацию в стране. Иностранное известие обычно не выносились в отдельную рубрику, а печатались в рамках остальных или как самостоятельные материалы (например, «Нечто о развитии железных дорог»; в разделе «Разные заметки»). С 1860 года в журнале появляется рубрика «Открытые вопросы», в которой редакция приглашала читателей к участию в обсуждении особенно волновавших ее вопросов. Эта рубрика логически вытекала из политики журнала: редакция активно публиковала отклики и письма читателей.

Безусловно, редактор «Экономического указателя» был «манчестерцем», поскольку отстаивал идеи свободной конкуренции и торговли<sup>29</sup>, отстаивал интересы промышленников; считал, что частная земельная собственность должна быть приспособлена к условиям капиталистического производства. «Итак – никакого выкупа личности потому, что таковой не имеется в списке предметов народного и частного богатства, и – никакого принуждения с чьей бы ни было стороны в деле надления этих личностей средствами существования (предоставляя им приобретение, а землевладельцам – уступку земель только в мере обоюдного добровольного согласия)<sup>30</sup>.

И конечно, издание было в первую очередь интересно таким же «манчестерцам». Однако Вернадский был и профессором, университетским человеком, и стремление экономически просвещать общество, доказывая необходимость модернизировать экономику России тоже было в числе его приоритетных целей. Он стремился расширить круг читателей, привлечь к идеям журнала людей, имеющих доступ к политике и экономике страны, о чем свидетельствует его письмо от 31 октября 1858 года директору Канцелярии Министерства финансов Ф.Т. Ван-дер-Флигу: «Желая <...> сделать его возможно доступным для класса чиновников, я честь имею обратиться к Вашему Превосходительству с покорнейшею просьбой предложить стоящим под началом Вашего Превосходительства господам чиновникам, не угодно ли им будет подписаться на Указатель...»<sup>31</sup>. Так, например, вместе с ответом от Н.П. Мундта, председателя Астраханской казенной палаты, пришел список подписчиков на журнал вместе с приложением. По данным журнала на конец 1857 года, на него было подписано 2 тысячи человек в России и за рубежом, большая часть которых приходилась на Санкт-Петербург и Москву.

Иван Вернадский привлекал к работе в редакции ведущих экономистов и публицистов: среди них были В.П. Безобразов, начальник отдела Министерства государственных имуществ, Ю.А. Гагемейстер, член Совета Министерства государственных имуществ, А.Н. Егунов, преподаватель статистики, М.П. Заблоцкий, начальник отдела хозяйственного департамента, Е.И. Ламанский, чиновник Министерства финансов, О.И. Сенковский, известный публицист, редактор, Л.В. Тенгоборский заслуженный профессор университета, член Департамента государственной экономики в Государственном Совете и другие. Как мы видим, главная особенность журнала, которая выделяла его среди других общественно-экономических изданий – состав редакции. Журнал создавали не просто журналисты, но ученые и общественные деятели, люди, которые не только говорили о модернизации, но делали многое, чтобы изменить облик страны и ее образ жизни в качественно лучшую сторону. Особо подчеркнем, что об экономике писали в журнале, который возглавлял доктор исторических наук, политической экономии и статистики, что выгодно отличает его, например, от другого экономического журнала того времени «Вестника промышленности».

Среди сотрудников был И.К. Бабст, ординарный профессор политической экономии и статистики, который получил почетную известность речью на торжественном собрании Казанского университета 3 июня 1856 года – «О некоторых условиях, способствующих умножению народного капитала», которая стала одним из важнейших предреформенных программных документов либерализма. Для развития народного и государственного хозяйства, утверждал Бабст, необходимо развивать экономическое знание в обществе, потому как



ему нужно осознать, какими богатствами располагает эта страна, Он говорил, что, «наступает для нас пора проверить все, что мы сделали, что совершили, и достойно ли совершили»<sup>32</sup>. О сознательном отношении к своей жизни и государственному устройству в целом будет писать не раз и Вернадский. Но мало усилий жителей страны, важны условия, которые создаются государством для накопления капитала, необходимо развитие разных видов собственности, создание условий труда. Бабст подчеркивал, что европейские страны достигли высокого уровня развития благодаря свободам – личной, экономической, то есть отрицал крепостное право, провозглашал равенство прав и возможностей<sup>33</sup>. Владимир Безобразов считал, что государство должно изменять формы управления в соответствии с общественно-экономическими потребностями общества и, в конце концов, страна сможет перейти от крепостной зависимости к личной свободе и естественно-экономическому неравенству, которое возникнет вследствие возможностей и способностей субъектов экономики. Выступал за децентрализацию власти и создание местного самоуправления во главе с крупными землевладельцами. В этом он видел суть Великих реформ<sup>34</sup>. Евгений Ламанский не раз на страницах журнала писал об устройстве банков и за время управления Государственным банком добивался независимости его на законодательном уровне от Министерства финансов, так как считал это основой финансовой практики – деятельность банка регламентировалась уставом, который написал сам Ламанский по образцу устава Банка Франции. Он также принимал участие в трудах Редакционных комиссий и был одним из авторов проекта о выкупе крестьянских наделов<sup>35</sup>.

В 1857 году в журнале также планировал публиковаться Иван Петрович Корнилов (1811-1901), который изначально был в числе сотрудников издания А.Н. Егунова «Экономист». После покупки журнала Вернадский старается наладить связи и с авторами Егунова. Так, в письме от 1 декабря 1856 года он пишет: «...я спешу сообщить Вам об этом (о продаже издания Егуновым – *А.И.*) и в то же время покорнейше просить Вас украсить мое издание обещанную Александру Николаевичу статьей “О судоходстве”, так глубоко Вами изученном»<sup>36</sup>. Как будет свидетельствовать позже чиновник Министерства внутренних дел А.И. Артемьев, Вернадский, действительно, встречался с Корниловым и обсуждал его материалы<sup>37</sup>. Насколько нам известно, статья, так и не была опубликована.

Отношения с цензурой у Ивана Вернадского были довольно сложные. Цензурный комитет не раз запрещал некоторые материалы к изданию и делал выговор цензору за пропуск той или иной статьи. Порой кажется, что журнал намеренно провоцировал читателя и власти, публикуя «неоднозначные» материалы. Хотя, на наш взгляд, это была позиция журнала – честно и открыто заявлять о своем мнении. Важно понимать, что «Экономический указатель» издавался в условиях формирующейся цензурной реформы, что создавало, с одной стороны, некоторый простор для журналов, но с другой – и усложняло задачу, так как в любой момент та или иная статья могла быть остановлена цензурой.

Так, например, в первый же год издания журнал получил несколько цензурных замечаний. 28 марта 1857 года министр народного просвещения А.С. Норов в письме попечителю Санкт-Петербургского Учебного Округа писал о воле государя: император запретил допускать к печати статьи, которые по содержанию могут быть похожи на статью Е.И. Ламанского «Китайские ассигнации», опубликованную в «Экономическом указателе»<sup>38</sup>. В тот же день подобное распоряжение отправлено попечителям Виленского учебного округа, Киевского, Харьковского, Московского, Казанского, Варшавского, Одесского, Дерптского округов. Причем к документам для Дерптского округа также прилагался соответствующий номер журнала, потому что «Экономический указатель» не распространялся в Дерпте. Копию секретного циркуляра получили Кавказский наместник, канцелярии Кавказского и Сибирского комитетов, редакция журнала Министерства народного просвещения, канцелярии Министерства финансов и Министерства внутренних дел<sup>39</sup>. Помимо того, что сама статья была написана с нотками сарказма, Ламанский к тому же утверждал, что большая часть людей, как обывателей, так и представителей власти, «несмотря на ... ежедневное упражнение рассудка», то есть постоянное использование денег, не понимают их сути, функций, влияния на товарооборот и экономику в целом, не понимают особенности товарно-денежных отношений, что замедляет развитие экономики, хозяйства страны. «Ни об одном из предметов политической экономии не было столько ложных и самых превратных толкований, как о деньгах»<sup>40</sup>, – писал Ламанский и на примере денежной реформы Китая объяснял зависимость ассигнаций и металлических денег друг от друга и влияние их пропорций на стабильность экономики в целом<sup>41</sup>.

В один из апрельских номеров не был пропущен перевод из Ф. Бастиа, «с уведомлением, что сочинения этого экономиста, безусловно запрещены для перевода на русский язык»<sup>42</sup>. Фредерик Бастиа (1801-1850, известный французский политэконом, выступал за свободу торговли и предпринимательства. Он был категорически против контроля экономики со стороны государства, которое называл в своих работах «фикцией», что было абсолютно неприемлемо для чиновников самодержавного государства. По его мнению, контроль разрушает государство изнутри, что, конечно, казалось крамольным российской цензуре. Капитальным трудом Бастиа считается «*Harmonies économiques*» (1849), он был запрещен к переводу и публикации. Об этом упоминает исследователь В.А. Мысляков в статье «К полемике Чернышевского с «Экономическим указателем»<sup>43</sup>. Вернадский составил прошение в Санкт-Петербургский Цензурный комитет, аргументировав свою просьбу о дозволении издавать сочинения этого экономиста тем, что Бастиа классик в области политической экономии, а следовательно, публике будет крайне полезно ознакомиться с его текстами, кроме того, на Западе его сочинения считаются важным выступлением против социализма (сильный аргумент для цензуры), они публиковались не раз в отечественных журналах. И действительно, по разрешению комитета (на основании общих цензурных постановлений)<sup>44</sup> Вернадский

не раз еще будет печатать Бастиа на страницах «Экономического указателя» и «Экономиста».

11 июня 1859 года А. В. Никитенко, профессор Санкт-Петербургского университета, цензор, записал в дневник, что, по воле государя, цензурный устав будет рассмотрен в срочном порядке в ближайшие дни, причем без министра народного просвещения, которого в те дни даже не было в Санкт-Петербурге: «Что побудило к такой скорости? И.В. Вернадский в своей газете, в смеси, между разными слухами, напечатал, будто Клейнмихелю<sup>45</sup> хотят воздвигнуть памятник. Это, говорят, взволновало власть. Правду сказать, Вернадский поступил, как школьник: не следовало дразнить цензуру»<sup>46</sup>. Действительно, эта публикация вызвала в Министерстве народного просвещения большие волнения, и выяснение обстоятельств этого дела заняло два месяца. 9 июня 1859 года Канцелярия, ссылаясь на № 120 «Санкт-Петербургских новостей», в котором было перепечатано известие о памятнике, просит попечителя Санкт-Петербургского учебного округа выяснить, почему цензором был допущен к печати этот номер «Указателя политико-экономического», и запретить перепечатывать известие, так как это ложный слух, «ибо памятники людям живым обыкновенно не ставятся»<sup>47</sup>. Лишь через 4 дня, после повторного напоминания Иван Васильевич ответил цензору П. Дубовскому на требование объяснить, почему статья была опубликована, несмотря на помету цензора: «Подлежит общей цензуре». По словам редактора, после первого замечания эта новость была исключена из номера, именно поэтому цензор подписал его в печать. Однако в процессе напечатания была допущена ошибка, и в некоторые из номеров попала старая версия новостей. Действительно, в том экземпляре номера, которым мы располагали, не было упоминания о памятнике Клейнмихелю. Вместо нее сообщается новость о том, что памятник Николаю I перевозят из Академии художеств к месту постановки<sup>48</sup>. Министерство народного просвещения предложило Санкт-Петербургскому комитету принять строгие меры и сделать выговор редактору журнала<sup>49</sup>. Очевидно, что новость о сборе средств на памятник была опубликована специально, ради того, чтобы высмеять власть, подчеркнуть эфемерность заслуг Петра Андреевича Клейнмихеля, например, в постройке Николаевской железной дороги, подчеркнуть, что при жизни из него сотворили несуществующий памятник в честь несуществующих заслуг. «Ошибка» была допущена намеренно – отправив в печать всего несколько номеров со старой новостью, Вернадскому удалось обойти цензуру.

Нередко «Экономический указатель» писал о чиновниках, и статьи о них были особо отмечены цензорами или властями. Так, например, цензору были сделаны замечания за пропуск в конце марта статьи «Бюджет петербургских чиновников» в связи с тем, что в ней сообщались сведения о недостаточности жалования чиновников и взяточничестве. Примерно в то же время подобное дело было открыто по поводу того, что Санкт-Петербургский комитет пропустил в № 44 за 1857 год статью А. Самойлова «Взятодатели» с обвинениями всех чиновников<sup>50</sup>. По этому поводу чиновник Министерства внутренних дел А.И. Артемьев писал в дневнике: «В журналах явилось несколько бюджетов чиновнических и в особенности много произвели шуму бюджеты, сочиненные <...> (в «Эконом. Указателе»). <...> Бросьте, пожалуйста, лихоимцев и казнокрадов; представьте нам чиновника невзяточника и пробудите к нему сочувствие... А то за презрением к взяточничеству стоит еще какое-то насмешливое суждение вообще о чиновниках... А этого не нужно!»<sup>51</sup>. Несмотря на некоторую неприязнь к Вернадскому чуть позже Артемьев все же записывает: «Говорят, что в Государ. Совете обратили внимание на множество статей о взятках и вопиют против них. Блюдов же сказал: «Литература сделала свое дело – обратила внимание всех на это дело; но что сделали мы, чтобы искоренить его?»<sup>52</sup>

Издание прекращает свою работу к концу 1861 года – на наш взгляд, это произошло во многом из-за смерти Марии Николаевны Вернадской, которая на равных с мужем участвовала в редакторской деятельности. Хотя, конечно, нельзя утверждать, что смерть супруги была основной причиной. Но если судить по архивным документам, не было цензурных прецедентов к прекращению издания. Вероятно, этот вид деятельности (как возможность публично заявлять о своих взглядах и влиять на общественные процессы) Иван Васильевич на тот момент для себя исчерпал.

В том же 1861 году Вернадский работает над проектом новых цензурных правил, которые были подписаны несколькими литераторами. Об этом свидетельствует письмо Н.Г. Чернышевского к Н.А. Добролюбову (27 апр./9 мая 1861 г.): «14 марта, во вторник в 11 ½ ч. утра, устремляюсь я из своей квартиры в Моховую улицу, в дом Быченской, в квартиру И.В. Вернадского. Его нет дома. Я оставляю свой билетик и устремляюсь обратно домой. <...> Являюсь к нему в субботу, в 11 часов. Распростертые объятия и пр. О минувших распрях ни слова<sup>53</sup>. Садимся и беседуем, как близкие друзья. Что и как было потом, скромная Клио закрывает своим занавесом. <...> Вы догадываетесь, дело идет о цензурных вещах. Пишутся проекты, пишутся записки, дело кипит...»<sup>54</sup>. После ареста Чернышевский при даче показаний объяснил содержание этого письма, большая часть которого была зашифрована, и рассказал, что в то время, к которому относилось это письмо, группа петербургских литераторов собралась в квартире Вернадского, чтобы обсудить проект новых цензурных правил, который разработал Иван Васильевич. Проект приняли с некоторыми изменениями, и было предложено подать об этом прошение министру народного просвещения после того, как московские литераторы примут участие в обсуждении.

В 1862 году по поручению П.А. Валуева Иван Вернадский составил проект закона о подоходном налоге с дворян (принят лишь в 1916 г.)<sup>55</sup>, и это еще раз свидетельствует о связи его идей с настроениями предшественников-декабристов. Как известно, подобную идею высказывал Н. Тургенев, к ней обратится в начале 1870-х гг и публицист «Вестника Европы» А. Головачев. В 1867 году Иван Васильевич предпринял попытку возобновить издание «Экономиста», соединив вновь его программу с программой «Экономического указателя»,

и 19 августа подал прошение в Главное управление по делам печати. Издание должно было выходить один раз в неделю в виде книжек от 1 до 3 листов. После переписки с Третьим Отделением с. е. и. в. канцелярии Вернадскому разрешили издавать журнал, однако он так и не воспользовался этой попыткой, так как ему не позволили серьезные проблемы со здоровьем<sup>56</sup>. В 1868 году у Ивана Васильевича случилось кровоизлияние в мозг, после чего он прекратил чтение лекций и активную общественную деятельность. Семья переехала в Харьков, и Вернадский в чине статского советника занял должность управляющего Харьковской конторой Государственного банка (1867-1876 гг.)<sup>57</sup>. В 1874 году умирает старший сын от первого брака, и вскоре после этого Иван Васильевич выходит в отставку, семья возвращается в Санкт-Петербург.

Вернадский вновь старается вернуться в литературное общество, но не сразу получает разрешение на выпуск нового журнала. Все же в 1877 году он стал издавать и редактировать еженедельник «Биржевой указатель» (просуществовал вплоть до 1879 года). Вернадский открыл магазин «Книжник», типографию «Славянская книгопечатня», где печатались газеты «Новости» и «Северный вестник» и в 1877 году служил корректором В.Г. Короленко, дальний родственник семьи.

Однако 27 марта 1884 года после повторного кровоизлияния в мозг И.В. Вернадский ушел из жизни.

### Примечания

<sup>1</sup> См. об этом подробнее: Захарова, Л.Г. Александр II и отмена крепостного права в России / Л.Г. Захарова – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2011. – С. 81.

<sup>2</sup> Цит. По: Баландин, Р.К. Вернадский Иван Васильевич. / Р.К. Баландин. – Русские писатели. 1800—1917. Биографический словарь. Главный ред. П.А. Николаев. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – Т. 1. – С. 198.

<sup>3</sup> Последний, сдвоенный номер вышел за декабрь 1861 – январь 1862 гг.

<sup>4</sup> См. об этом: Лапшина, Г.С. Мария Николаевна Вернадская – идеолог свободного труда / Г.С. Лапшина // «МедиаСкоп». – 2014. – №3. URL: <http://www.mediascope.ru/node/1593> [дата обращения: 20.12.2016]

<sup>5</sup> Биография И.В. Вернадского воскрешена в монографии И.А. Сурниной: Сурнина, И.А. «Экономический указатель» (1857-1861) – деловое издание И. В. Вернадского. Монография / И.А. Сурнина. – М.: Ф-т журн. МГУ, 2016. – С. 9–11.

<sup>6</sup> Баландин, Р.К. Вернадский Иван Васильевич / Р.К. Баландин. – Русские писатели. Т. 1. – С. 428.

<sup>7</sup> Биографический словарь профессоров и преподавателей императорского университета св. Владимира (1834 – 1884). Составлен и издан под редакцией ордин. проф. В.С. Иконникова. Киев, в типографии имп. университета св. Владимира. 1884. – С. 97.

<sup>8</sup> Там же. С. 98.

<sup>9</sup> И.А. Сурнина пишет, для того, чтобы занять должность в Киевском университете, Иван Вернадский поехал за границу – хотя в биографических документах события даны в приведенном нами ином порядке. – Сурнина, И.А. Указ. соч. – С. 9.

<sup>10</sup> К сожалению, в вышеуказанной работе И.А. Сурниной нет упоминания об этом факте биографии И.В. Вернадского. – Биографический словарь профессоров и преподавателей императорского университета св. Владимира (1834 – 1884). 1884. – С. 99.

<sup>11</sup> Русские писатели. Т. 1. – С. 429.

<sup>12</sup> Вернадский Иван Васильевич. Письмо (3) Андрею Александровичу Краевскому. Предложение своих рецензий на ряд книг по статистике. 1851 – 1864 гг. – ОР РНБ. Ф. 391. Краевский А. А. Ед. хр. 237.

<sup>13</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 1.

<sup>14</sup> Захарова, Л.Г. Указ. соч. – С. 81.

<sup>15</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 2.

<sup>16</sup> Там же. Л. 1.

<sup>17</sup> Там же. Л. 3

<sup>18</sup> Там же. Л. 4, 5.

<sup>19</sup> Там же. Л. 3

<sup>20</sup> История России XVIII – XIX веков / Л.В. Милов, Н.И. Цимбаев; под ред. Л.В. Милова. – М.: Эксмо, 2006. – С. 467.

<sup>21</sup> Дневник. 1 января – 31 мая 1857 г. – ОР РНБ. Ф. 37. А. И. Артемьев. Ед. хр. 160. Л. 43.

<sup>22</sup> РГИА. Ф. 772. Оп. 1. Ед. хр. 4125. Л. 10.

<sup>23</sup> Там же. Л. 19, 20; РГИА. Ф.777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 28-33. И.А. Сурнина пишет, что политическое обозрение, по словам Вернадского, необходимо, так как без него неполно суждение о народно-хозяйственных явлениях. – Сурнина, И.А. Указ. соч. – Стр. 15.

<sup>24</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 34.

<sup>25</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 37, 48-50; РГИА. Ф. 1263. Оп. 1. Ед. хр. 2699. Л. 266-270.

<sup>26</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 35.

<sup>27</sup> Масанов, И.Ф. Словарь псевдонимов русских писателей, ученых и общественных деятелей в четырех томах / И.Ф. Масанов. – Издательство Всесоюзной книжной палаты. Москва, 1960. Т. 4. – С. 102.

<sup>28</sup> И.А. Сурнина полагает, что постоянных рубрик все же не было. – Сурнина, И.А. Указ. соч. – Стр. 15, 17, 62.

<sup>29</sup> «Чтобы иметь свободных хлебопашцев, надо иметь людей свободных...». – Экономист. – 1858. № 86. – С. 763.

<sup>30</sup> И.В. Вернадский. Крестьянское дело с научной точки зрения. – Экономический указатель. 1859. № 25. – С. 576.

<sup>31</sup> Дело по письму издателя Вернадского о подписке на журнал «Экономический указатель». 4 ноября 1858 г. – 11 ноября 1859 г. – РГИА. Ф. 560. Оп. 15. Ед. хр. 255. Л. 1.

<sup>32</sup> Цит по: Страницы минувшего. Отечественная публицистика XIX – начала XX вв. / сост. Лапшина Г.С. – М.: МедиаМир, 2006. – С. 94.

<sup>33</sup> Однако, как пишет И.А. Сурнина, он высказывал также идеи умеренного протекционизма, что вызывало критику Вернадского. См. указ соч. с. 61.

- <sup>34</sup> Баландин, Р.К. Вернадский Иван Васильевич / Р.К. Баландин. – Русские писатели. Т. 1. – С. 198.
- <sup>35</sup> Российский либерализм: идеи и люди / 2 изд., испр. и доп., под общ. ред. А.А. Кара-Мурзы. – М.: Новое издательство, 2007. — С. 251.
- <sup>36</sup> Вернадский Иван Васильевич. Письмо Ивану Петровичу Корнилову. 19 декабря 1856 г. – ОР РНБ. Ф. 171. Архив В. П. Гаевского. Ед. хр. 59.
- <sup>37</sup> Дневник. 1 января – 31 мая 1857 г. – ОР РНБ. Ф. 37. А. И. Артемьев. Ед. хр. 160. Л. 43.
- <sup>38</sup> Экономический указатель. 1857. № 4. – С. 81.
- <sup>39</sup> РГИА. Ф. 772. Оп. 1. Ед. хр. 4109. Л. 1-6.
- <sup>40</sup> Экономический указатель. 1857. № 4. – С. 82.
- <sup>41</sup> Эта история, на наш взгляд, требует отдельной статьи. На данный момент не удалось найти факты, которые объясняли ли бы спешку в данном цензурном деле и его масштабы.
- <sup>42</sup> РГИА. Ф.777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 9.
- <sup>43</sup> Мысляков, В.А. К полемике Чернышевского с «Экономическим указателем» (об авторе письма к редактору) / В.А. Мысляков // Русская литература. – 1978. – № 3. – С. 138.
- <sup>44</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 9-12.
- <sup>45</sup> Петр Андреевич Клейнмихель (1793-1869) служил главноуправляющим путей сообщения и публичных зданий в 1842-1855 гг., курировал строительство Николаевской железной дороги. Заслужил особое доверие и расположение Николая I. В поэме «Железная дорога» (1865) Н.А. Некрасов упоминает Клейнмихеля, намекая, что в строительстве дороги нет его заслуги.
- <sup>46</sup> Никитенко, А.В. Дневник. В трех томах / А.В. Никитенко. – Государственное издательство художественной литературы. – 1955. – Т. 2 (1858-1865). – С. 92.
- <sup>47</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 39.
- <sup>48</sup> Мы полагаем, что сообщение было напечатано в № 25 (6/18 июня 1859 г) в разделе «Указатель вестей и слухов».
- <sup>49</sup> РГИА. Ф. 777. Оп. 2. Ед. хр. 114. Л. 45.
- <sup>50</sup> РГИА. Ф. 772. Оп. 1. Ед. хр. 4107; РГИА. Ф.772. Оп. 1. Ед. хр. 4254.
- <sup>51</sup> Дневник. 1 января – 31 мая 1857 г. – ОР РНБ. Ф. 37. А. И. Артемьев. Ед. хр. 160. Л. 76.
- <sup>52</sup> Там же. Л. 83.
- <sup>53</sup> Имеется в виду полемика между публицистами в 1857 году.
- <sup>54</sup> Чернышевский, Н.Г. Полное собрание сочинений: в 15 т. / Н.Г. Чернышевский. – М.: ОГИЗ, 1939-1951. Т. 14. – С. 425-426.
- <sup>55</sup> Баландин, Р.К. Вернадский Иван Васильевич / Р.К. Баландин. – Русские писатели. Т. 1. – С. 429.
- <sup>56</sup> РГИА. Ф.776. Оп. 3. Ед. хр. 816. Л. 1-9.
- <sup>57</sup> Экономическая энциклопедия «Политическая экономия». Гл. ред. А.М. Румянцев. Т. 1. М.: Советская энциклопедия, 1972. – С. 231-232.

Материал поступил в редакцию 29.12.16.

## EDITION HISTORY OF THE MAGAZINE “ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ” BY I.V. VERNADSKY IN DOCUMENTS

**A.G. Ivanova**, Postgraduate Student, Faculty of Journalism  
Lomonosov Moscow State University, Russia

**Abstract.** *This article deals with the history of the edition of “Экономический указатель” (eng. “Economic Index”) magazine by I.V. Vernadsky, economist, professor of political economy, based on censorial documents and his personal correspondence. As I.V. Vernadsky's contemporaries and the Russian historians testify, “Экономический указатель” magazine was demanded and had considerable influence, and its liberal program was in many respects original. The editorial staff set itself a task to introduce the main economic concepts into society and to call it for a discussion concerning ways of modernization of Russia.*

**Keywords:** *I.V. Vernadsky, “Экономический указатель” (“The economic index”), “Экономист” (“Economist”), political economy, free-traders, economic journalism.*



УДК 94(47).084.3+94(47).084.5

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗА «НОВОЙ ЖЕНЩИНЫ» В 20-Е ГОДЫ**

**С.А. Шмелев**, аспирант кафедры отечественной истории и археологии исторического факультета Самарский государственный социально-педагогический университет, Россия

***Аннотация.** Статья посвящена формированию образа «новой женщины» в 20-е годы XX века в связи с проведением борьбы за новый быт, поиском новой женской идентичности и определения роли женщины в условиях становления социалистических отношений.*

***Ключевые слова:** образ «новой женщины», борьба за новый быт, новая женская идентичность, становление социалистических отношений.*

Победа социалистической революции в 1917 г., как считали большевики, привела к уничтожению эксплуатации трудящихся масс, освободила их от гнета капитала. Однако для мужчин и женщин это событие имело различные последствия.

Революция сразу же изменила положение мужской части пролетариата в обществе. При этом вопрос об освобождении работниц оказался сложнее. Социальный статус женщины определялся не только ее местом в общественном производстве, но и ее традиционной ролью в семейно-бытовом укладе. Как писала И.Ф. Арманд: «При капитализме работница была бесправна не только на фабрике, не только в политической и гражданской области – она была крепостной в семье, дома, в домашнем быту, в своем хозяйстве, в мелочах повседневной жизни» [1, С. 69]. Такое положение женщины И.Ф. Арманд определила как «двойное рабство». И юридически, и фактически женщина не имела равных прав с мужчиной. Для полного освобождения женщины необходимо было не только принять соответствующие законы, нужно было изменить традиционный взгляд на женщину, изменить отношение к ней общества и отношение женщин к самим себе. Это требовало продолжительного времени.

Программа решения женского вопроса большевиков предусматривала вовлечение женщин в общественную жизнь. Женщина должна была стать активной участницей социалистического строительства, чтобы добиться фактического изменения своего положения. Для этого требовалось, прежде всего, перестроить весь семейно-бытовой уклад. Женщину необходимо было освободить от «домашнего рабства», «семейного гнета», «кабалы мужа», заменить индивидуалистический быт коллективным бытом. «Вековой семейный уклад является как бы последней крепостью старого строя, старого рабства. Эту крепость нужно разрушить», – писала И.Ф. Арманд [1, С. 69]. Изменение быта считалось основным условием, без которого невозможно было решить главные задачи: повысить образовательный, культурный, идейно-политический и профессиональный уровень женщин.

Такой «антибытовой», «антисемейный» подход к решению женского вопроса практиковался на протяжении всех 20-х годов. Например, на совещании губотдела работниц и крестьянок Самары, проходившем 22 мая 1928 г., категорически заявлялось: «Такие лозунги, как «жена, создающая семейный уют», – не наши. Об этом и говорить нечего» [10, Л. 124].

В этом контексте проблема женской идентичности в условиях становления социалистических отношений стала актуальной и для самих женщин, и для мужчин.

Сразу же после прихода большевиков к власти женщины развернули «борьбу за новый быт», которая велась на протяжении 20-х годов. Ликвидация традиционного семейно-бытового уклада должна была привести к принципиальному изменению взаимоотношений между мужчиной и женщиной. При этом мужчины и женщины по-разному понимали характер этих изменений. Женщины вели борьбу за повышение своего статуса путем активного участия в общественно-политической жизни страны и отказа от традиционной роли жены. Женщины заявляли, что их интересы выходят далеко за пределы домашнего очага. Эта ситуация породила массу неразрешимых вопросов. Привычный порядок семейной жизни внезапно утратил свою однозначность и был поставлен под сомнение. Среди партийцев развернулись дискуссии о том, какая семья должны быть у коммунистов и как строить отношения с женами, с которыми они прожили не один десяток лет.

Вопрос о новой роли женщины, ее идентичности и статусе в новом обществе требовал понимания того, какой должна быть «новая женщина» вообще. Обсуждение этого вопроса происходило на партийных собраниях, комсомольских диспутах, на страницах официальных партийных изданий.

Любопытный пример «переоценки ценностей» дают материалы 11-й самарской партконференции РКП(б), состоявшейся 22-24 марта 1923 г. На конференции был затронут вопрос о партийной этике в связи с отчетом губернской контрольной комиссии. В своем докладе член Самарской ГубКК Панов отметил, что изучение быта коммунистов дало «самый неутешительный результат»: «Трудно отличить, с кем имеешь дело, с обывателем, или коммунистом, все слилось в серый цвет. Мелкобуржуазный быт оказывает тлетворное влияние на коммунистов» [11, Л. 24].

Особое внимание было обращено на семейный быт членов партии. Панов упрекнул коммунистов в том, что они не пытались изменить свой семейный быт, равнодушно относились к религиозности в своей семье.

Выступавшие признавали необходимость преобразования быта на коллективных началах, но отмечали трудность и даже невыполнимость этой задачи в данных условиях. Например, коммунист Бурметьев заявил: «Относительно семейного быта, я не могу согласиться с теми, которые говорят, что семью надо переделать, но как ее переделаешь, когда я уже лет 20 женат...» [11, Л. 31]. Поддерживая это мнение, один из выступавших сказал: «Конечно, семья для нас является обузой, но мы выросли в такой обстановке, что не может отрешиться от семьи, мы много должны поработать над тем, чтобы перевоспитать все уклоны в нашей семейной жизни. Но этот вопрос требует длительного и очень осторожного подхода» [11, Л. 33].

Партийцы признавали, что в ходе реформирования бытовой сферы возник разрыв между словом и делом. Призывая создавать коммуны и артели, сами коммунисты жили в индивидуальных домах. Как заметил один из выступавших: «Самая попытка создать в городах общественные дома, где бы ответственные работники коммунисты жили бы в условиях коллективного обобществления, ни к чему не привела» [11, Л. 30].

Председатель самарского губисполкома и член губкома РКП (б) Ф.И. Голощекин отметил: «Семья наша, в которой мы живем, это порождение капиталистического общества, мы должны идти к другой семье и другими методами». Он сказал, что в настоящий момент невозможно изменить 600000 коммунистических семей (по числу членов партии в 1923 г.), поскольку нет для этого условий [11, Л. 34].

Любопытно заметить, что в ходе прений было обращено внимание на то, что «коммунистическая молодежь не хочет жениться на коммунистке или на беспартийной со свободными взглядами, а выбирает из мещанской, полубуржуазной среды» [11, Л. 34].

Личные отношения коммунистов с женщинами партия оценивала с классовых позиций. Коммунистам запрещалось брать в жены представительниц из «чуждой среды». Например, партийная контрольная комиссия предложила по результатам проверки одному коммунисту разойтись с женой. Тот оказался и был исключен из партии [11, Л. 36].

Поиск образа «новой женщины» в молодежной среде имел свои особенности и был в большей степени связан с обсуждением внешних характеристик: выбора одежды, употребления косметики и личного поведения. Так, в начале февраля 1928 г. самарский губком комсомола провел совещание девушек-комсомолок по этим вопросам. Мнения разделились. Комсомолка Устинова считала, что девушке можно «пудриться, носить хорошее платье и шляпку». Ей возразила комсомолка Тимофеева: «Пудрить рыла, мазать губы и завивать волосы, это не гигиенично и даже вредно для здоровья, а главное, отнимает много времени у девушки, и приходится тратить несколько лишних трудовых копеек на ненужные вредные вещи». По мнению комсомолки, такие девушки постепенно перерождаются в мещанок, и это составляло главную опасность. Однако «еще хуже» были комсомолки, которые подражали «некультурным» ребятам: «Надевают на себя косоворотки, русские сапоги, кожаную тужурку, хулиганят и даже не прочь в нужный момент покрыть матом». С этими «уклонами» Тимофеева предложила вести решительную борьбу. Комсомолка Кавердина обратила внимание на то, что активные комсомолки, выходя замуж, бросают работу и отрываются от комсомола [3].

В марте 1928 г. 1-й райком комсомола Самары провел диспут о быте молодежи, в котором участвовало 200 человек. Один из выступавших так охарактеризовал семейный быт комсомольцев: «Муж общественник, с утра до ночи на заседаниях и собраниях, а жена принуждена возиться с горшками. И еще хуже, если у них ребенок, тогда жена приковывается к дому». Возникавшие при этом противоречия приводили к тому, что комсомолец «культурно развивался», а отсталая жена становилась причиной развода. «Преступным нужно считать, когда комсомолец не заботится о развитии своей жены», – таков был вывод [4].

Дискуссии показывали, что мужчины в меньшей степени понимали, какой должна быть «новая женщина» и что делать коммунистам со своими женами: перевоспитывать, разойтись или оставить как есть. Со своей стороны, женщины-коммунистки выработали определенный взгляд на то, что делать со своими мужьями. Женский взгляд выразила Н.К. Крупская: «Дело не в том, что надо отказываться от мужа и детей, а в том, чтобы из детей воспитать борцов за коммунизм, сделать так, чтобы и мужа сделать таким же борцом. Надо уметь сливать свою жизнь с общественной жизнью». По ее мнению, благодаря такому слиянию «личная жизнь обогащается» [7, С. 255].

С мнением Н.К. Крупской согласился Е.М. Ярославский, предложив принять его за эталон: «Надежда Константиновна, мне кажется, чрезвычайно правильно и удачно сформулировала ... основную нашу задачу в смысле создания новой семьи коммуниста как своего рода коммунистической ячейки, как своего рода маленького товарищеского трудового коллектива, где члены семьи помогают друг другу и помогают Коммунистической партии добиваться ее целей» [12, С. 190].

Таким образом, понимание «новой женщины» никак не было связано с традиционными семейными ценностями. Женщины определяли свою новую идентичность на основе профессионального признака. Образ «новой» женщины связывался с ее профессией.

Вот как самарская газета «Коммуна» представила «новую женщину» в образе вагонновожатой: «В шапке с наушниками, с широким кожаным ремнем, опоясывающим овчинный полушубок, женщина правит машиной». «Женщина превращается в рабочую общественно-полезную единицу, перевортывает семейный быт и общий уклад жизни», – писала «Коммуна». Газета отмечала, что, проходя подготовку вагонновожатых, все женщины



справлялись успешно. «Именно здесь вырабатывается тип новой женщины, связанной с задачами и устремлениями рабочего класса, – писала газета. – Становясь самостоятельным работником, она больше не зависит от причуд отца или мужа. Она морально перевооружается. Женская мелочная любовь к побрякушкам, тряпкам, зависть и злоба к подругам, как к конкуренткам в погоне за кормильцем-мужем – все это как шелуха спадает с трудящейся женщины. Она становится трудовым человеком и выгоднее подчеркнуть свойства, которые рекомендуют ее как работника. Психологически женщина перестает быть терпеливым существом, которое безраздельно отдает себя мужу и детям. Ей просто некогда – кто же будет держать на работе человека, у которого голова занята кухней и детьми? Поэтому открываются ясли, детские сады и столовые – станции нового быта. Этот процесс – превращения женщины в рабочую единицу отражается даже на ее внешности. Она обрезала длинные волосы и длинный подол, путающий ноги. Это не модная прическа «фокстрот» и юбочка дудкой, восхищающая дочек нэпманов, благополучно перекочевывающих в 18 лет из-за спины папаши за спину мужа, это – рабочая спецодежда новой женщины, наравне с мужчиной участвующей в строительстве рабочего государства» [5].

Основная сущностная характеристика «новой женщины» связывалась с ее независимостью и самодостаточностью. Она самостоятельно строит свою жизнь и больше не зависит от мужчины. В этом женщины видели главное завоевание революции.

Об этом писала в 1919 г. А.М. Коллонтай в своей брошюре «Новая мораль и рабочий класс», первая глава которой так и называлась «Новая женщина». «Новую женщину» она отнесла к «пятому» типу литературных героинь и назвала ее «холостой женщиной». При этом, по мнению А.М. Коллонтай, «холостая женщина» не вымысел, – «она существует, она реальное, жизненное явление» [2, С. 5]. Главная отличительная характеристика «холостой женщины» состоит в том, что она «обладает самоценным внутренним миром, живет интересами общечеловека, она внешне независима и внутренне самостоятельна» [2, С. 5]. «Холостых женщин» миллионы. Они ведут повседневную борьбу за жизнь, зарабатывая своим трудом на фабриках, заводах и в учреждениях. Для них любовь – «лишь этап, лишь временная остановка на жизненном пути. Цель жизни, ее содержание – партия, идея, агитация, работа...» Любовь для «холостой женщины» второстепенна. «В любви она ищет не содержания и не цели жизни, а лишь того, чего обычно ищут мужчины: “отдыха, поэзии, света”...» [2, С. 9].

Основными характеристиками «новой женщины» были: «Самодисциплина вместо эмоциональности, умение дорожить своей свободой и независимостью вместо покорности и безличности; утверждение своей индивидуальности вместо наивного старания вобрать и отразить чужой облик «любимого», предъявление своих прав на “земные” радости вместо лицемерного ношения маски непорочности, наконец, отведение любовным переживаниям подчиненного места в жизни. Перед нами не самка и тень мужчины, перед нами – личность. “Человек-Женщина”» [2, С. 29].

Таким образом, в результате преодоления мещанского быта и развития личных, особенно профессиональных качеств, должна была появиться «новая женщина». Ее образ уже имел определенные черты: «Новая женщина – это пролетарка, всем существом своим, целью, по-деловому, усвоившая себе задачи, стоящие перед ее классом. Она родилась в огне революции, на баррикадах, закалялась на фронте. Она росла, переходя от выполнения одной задачи к другой. Задачи воспитания новой женщины-строительницы, борца за новый быт и культуру, входят в общие задачи, выполнение которых ставит перед собою трудящаяся женщина в Международный женский день», – писал журнал «Коммунистка» в предпраздничном номере [6, С. 53].

Однако, как выяснилось, образ «новой женщины» не нашел своего адекватного отражения в советской литературе 20-х годов. Этому вопросу была посвящена встреча писателей с работницами, состоявшаяся в июле 1929 г., о которой рассказал известный литературовед И.М. Машбиц-Веров: «Недавно отделом работниц Московского комитета партии был организован интереснейший диспут. Речь шла о “новой женщине”, как она дана в нашей художественной литературе, в современном искусстве вообще (театре, кино и т. д.). В дискуссии принимал участие актив работниц московских фабрик, ряд видных писателей и партийных деятелей» [8, С. 35].

Работницы выступали «решительно и сурово». Одна из них – Торопова – обвинила писателей в том, что «работница у них получается или героиней или дурочкой». Образ работницы оказался оторванным от жизни и во многом надуманным. В то же время у писателей «тип интеллигентки выходит иногда очень хорошо». Работница Мотычиха заявила, что «в произведениях наших писателей нет новой, народившейся женщины, нет нового быта».

В ответ на предъявленные обвинения писатель Георгий Никифоров признал: «Мы, товарищи, не знаем, не понимаем, какая нам нужна женщина и кому ее нужно. Женщине ли нужна женщина, или мужчине – женщина? Мы много говорим о новых женщинах, причем никто – ни писатель, ни вы, никакой чорт иванович – не представляет себе, что же должна представлять собой эта новая женщина...» [8, С. 35].

Писатель Ф. Гладков возразил, указав, что уже появился целый ряд новых типов, хотя их нельзя считать законченными, поскольку новый тип женщины будет дан в будущем. Одна из женских активисток Ф. Нюрина не согласилась с Гладковым, заметив, что писатели не смогли показать «весь сложный мучительный процесс, в котором женщина создается, растет и работает». И.М. Машбиц-Веров согласился с некоторыми критическими оценками: «Наш писатель, должно быть, действительно видит часто женщину более отсталой, чем это есть на самом деле» [8, С. 37].

Проблема состояла в том, что в литературе сложилась традиция изображать женщину в любовно-бытовой обстановке. Такой ракурс не соответствовал настроениям революционной эпохи, когда происходила

ломка всех бытовых норм и правил, когда мужчины и женщины переставали понимать друг друга и даже отказывались от своих традиционных ролей. Писатели ничего не знали о становлении «новой женщины», не представляли себе ее образа, как, впрочем, не представляли себе женщину вне бытовой обстановки, лишённую сложных внутренних переживаний, источником которых являлся мужчина. Однако, как заметил И.М. Машбиц-Веров, «новую женщину и нового человека вообще нельзя показывать в первую очередь через его любовно-интимные переживания» [8, С. 39]. В новую эпоху требовались новые подходы к изображению женщины, отличительной чертой которой было активное участие в общественной жизни страны.

В строящемся социалистическом обществе сфера личного начала отрицалась. Сложность, противоречивость внутреннего мира человека отвергалась. Требовался новый герой, будь то женщина или мужчина, главными чертами которого были бы целеустремленность, уверенность в своих силах, несгибаемость, решительность, готовность к самопожертвованию ради идеи. Однако отношения мужчины и женщины в таком революционно-героическом ракурсе выглядели смешно и нелепо, что отметил В.В. Набоков в своих лекциях по русской литературе [9, С. 25].

Обстоятельства жизни в советской стране вынудили женщин работать наравне с мужчинами и даже больше них. Однако женщина не превратилась «в рабочую общественно-полезную единицу», и навязываемая партией «полезная функциональность» не стала атрибутом ее «нового» образа. Женщины не отказались от своей традиционной роли жены и матери, несмотря на то, что в течение целого десятилетия их пытались к этому склонить.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арманд, И.Ф. Задачи работниц в Советской России / И.Ф. Арманд // Арманд И.Ф. Статьи, речи, письма. – М.: Политиздат, 1975. – 287 с.
2. Коллонтай, А.М. Новая мораль и рабочий класс / А.М. Коллонтай. – М, 1919. – 61 с.
3. Коммуна. – 03.02.1928.
4. Коммуна. – 10.03.1928.
5. Коммуна. – 13.01.1928.
6. Коммунистка. – 1928. – № 2.
7. Крупская, Н.К. Подготовка ленинца / Н.К. Крупская // Партийная этика: (Документы и материалы дискуссии 20-х годов) / Под. ред. А.А. Гусейнова. – М.: Политиздат, 1989. – 509 с.
8. Машбиц-Веров, И.М. Писатель и читательница-пролетарка / И.М. Машбиц-Веров // Коммунистка. – 1929. – № 8.
9. Набоков, В.В. Лекции по русской литературе / В.В. Набоков. – М.: Издательство Независимая Газета, 2001. – 440 с.
10. Самарский областной государственный архив социально-политической истории (СОГАСПИ). Ф. 1. Оп. 1. Д. 2542.
11. СОГАСПИ. Ф. 1 Оп. 1 Д. 939.
12. Ярославский, Е.М. О партэтике. Доклад на II Пленуме ЦКК РКП (б) 5 октября 1924 г.) / Е.М. Ярославский // Партийная этика: (Документы и материалы дискуссии 20-х годов / Под. ред. А.А. Гусейнова. – М.: Политиздат, 1989. – 509 с.

*Материал поступил в редакцию 27.12.16.*

#### FORMATION OF THE NEW WOMAN IMAGE IN THE 1920s

**S.A. Shmelev**, Postgraduate Student of Department for Russian History and Archeology, Faculty of History  
Samara State University of Social Sciences and Education, Russia

**Abstract.** *The article deals with the formation of the image of the "new woman" in the 1920s in connection with the struggle for a new way of life, the search for a new female identity and the definition of the role of a woman under the conditions of formation of socialist relations.*

**Keywords:** *image of "new woman", struggle for a new way of life, new female identity, formation of socialist relations.*

---



---

**Study of art**  
**Искусствоведение**

---



---

УДК 7.07

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОДЫ В КОНТЕКСТЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОГО КОСТЮМА**

**Л.Р. Мамедова**, магистрант  
Курский государственный университет, Россия

***Аннотация.** В статье автор пишет о влиянии фешн индустрии на сознание человека. Раскрывает суть ведения бизнеса в модной индустрии, ее цели и задачи. Исследует смысловые нагрузки костюма прошлого и костюма современности. Сравнивает идеалы и ценности древнего славянина и сегодняшнего человека.*

***Ключевые слова:** мода, традиционный древнеславянский народный костюм, мужское и женское начало, природа.*

**Исследование современной моды в контексте национальных традиций народного костюма**

Мода очень изменчива по природе своей, это искусство вечно приобретает различные формы, выражая себя в предметах окружающих нас каждый день. Люди сегодня уже не замечают насколько близки к веяниям моды, и уж тем более, как сильно эти веяния на них влияют. Учитывая этот факт, многие дизайнеры, особенно те, что имеют весомое положение в этой сумасшедшей индустрии, могут пользоваться своим статусом и, формируя новый кричащий образ на белой бумаге, задавать тон миллионам людей.

Это так просто и в то же время удивительно. Как обычное платье может повлиять на сознание человека и заставить полностью изменить свой внешний, а также внутренний мир. Конечно, это касается не всех людей, так как некоторые посчитают это глупостью, а многие не предадут значения, потому что уже давно живут в том мире, где дань выплачивается моде ежедневно. Это очень важный вопрос, который следовало бы разобрать глубже, но тема данного пункта затронет другие аспекты влияния моды на поведение современного человека.

Действительно, сегодня мода есть везде и во всем. Она проявляет себя почти в каждой вещи, что находится рядом с нами. В наших домашних интерьерах, в машинах, в манере общения, в мимике и жестах, в образе жизни, в гаджетах, и уж тем более в одежде, обуви и аксессуарах. Мода – это огромная паутина, которую плетут самые влиятельные дизайнеры мира, решая, как же она будет выглядеть сегодня. Так если в чьих-то руках есть ниточки, подергав за которые можно изменить сознание многих людей, значит им можно пользоваться этим и задавать такой тон жизни, который даст толчок к переменам в лучшую сторону, к развитию, к изменению внешнего и внутреннего мира.

Как известно, любой человек стремится к развитию, но где лучше всего будет происходить развитие личности? Можно развиваться в различных учебных заведениях, нанимать домой специалистов для обучения чему-либо, но это все внешнее, то, что коснется лишь периферии истинного знания, а как же дойти до центра желаемого? [1]

Проще всего познать и развить себя можно лишь в естественной природной среде. Вдали от шумных городов, работы, учебы и всех тех привычных дел, что ежедневно нас окружают. Почувствовать себя тем, кем ты действительно являешься. Человеку не нужно много всего того, что сейчас считают первой необходимостью: телефоны, ноутбуки, телевизоры, кафе и рестораны, магазины, машины и огромные квартиры в центре города. Чувства становятся все более притупленными, нет ощущения радости и восторга почти не от чего, люди уходят от центра к периферии своей души, а все потому, что «пауки модной паутины» заигрываются, забывают о том, что многие, попавшие в их липкую сеть, несамостоятельны, им нужны подсказки-образцы, которые поведут их в нужную сторону. Но сейчас никто не думает о беспомощных и податливых людях, большинство гонится за материальным благом, не думая о том, как их слепые действия могут отразиться на зависящих от них людях.

Многие начинающие дизайнеры преследуют цель – заработать как можно больше денег и получить внимания к своей персоне. А как же люди? Люди, которым нужна красота, комфорт и чувство эстетической удовлетворенности, люди, которые следуют их образу, примеряя на себя маски пафоса и крутости. Давно следует выбить такой настрой из голов современной молодежи, показав прелесть естественного начала без фальши, вульгарности, гламура и дерзких желаний. Да, сегодняшние тренды диктуют совсем иные законы поведения, но скорее всего ни один человек не откажется побыть сам собой, а потом и совсем остаться в этом «образе». Самым приятным должно быть только то, что действительно свойственно тебе и твоим желаниям, то, что даровано тебе природой. Особенно это касается мужского и женского начала, речь идет о том, что каждый из нас,

будь то мужчина или женщина, должен понимать кто он и не путать роли, что на сегодняшний день очень актуально в мире моды. Каждый дизайнер считает своим долгом извлечь из мужского гардероба все вещи и нагло отправить их в женский, конечно, это может быть подано в женственной трактовке и может смотреться очень даже изящно, если дама умеет носить мужской гардероб по-женски, но зачастую все совсем иначе. Не существует контрастов, в грубой обертке грубое содержимое. С подиума на нас смотрит девушка феминистка, сильная, властная, самодостаточная, эмансипированная. Все больше на экранах телевизора мы видим женщину, которая все сама: сама зарабатывает, сама заплатит, сама поведет. Сегодня девушка, воспитанная только отцом – это норма, отсутствие материнского воспитания никак не будет замечено в обществе, но так не должно быть.

Несколько лет назад вышел ролик, в котором говорилось о том, что выражение «как девчонка» – это обидно, самое интересное, что обидное оно не только для мальчиков, но и для девочек. Были показаны примеры, что бегать, драться, играть в футбол «как девчонка» можно очень круто, быстро, сильно, ловко. Конечно, это замечательно, когда ты преуспеваешь в чем-то будучи маленькой хрупкой девочкой, но разве это не прекрасно, когда ты можешь быть слабой и нуждаться в помощи сильного мужского пола. Ведь если задуматься, выражение «как девчонка» замечательное, оно говорит о том, что равновесие есть. Равновесие сильного мужчины и слабой прекрасной женщины, которые так нуждаются друг в друге. Пока существует понятие «как девчонка» можно сохранять спокойствие, а когда настанут времена, где эта фраза будет диаметрального противоположного значения, значит мир отпавился в тартарары.

В современных фильмах, где рассматриваются отношения мужчины и женщины, все чаще девушка выступает героем, на уровне с мужчиной, а может и сильнее и лучше. Теперь спасение вселенной все чаще за девушками, это факт печаливающий. Но какой бы ни была представлена публике женщина, если в фильме есть любовная линия, перед любимым она всегда будет показана в самом лучшем свете, более женственной, более скромной, спокойной. Например, современная интерпретация фильма «Шерлок», где возлюбленная Шерлока Холмса, дама абсолютная доминирующая, которая имеет власть почти над всеми влиятельными людьми в стране, попав в переделку, спасается в доме возлюбленного, рядом с которым она выглядит совершенно слабой, незащищенной, даже в ее одежде это отражается. Дабы сблизить визуально героев, дать понять зрителю, что они стали более доступны друг для друга, с героини снимают налет надменности и самодостаточности, переодевая ее в домашний халат, распуская волосы и полностью лишая макияжа. Та же ситуация просматривается в «Звездных войнах», где перед нами предстает королева Падме Амидала, серьезная, ответственная, уверенная девушка, но как только она оказывается наедине с любимым, сразу же приобретает облик естественной, милой девушки, футуристические костюмы сменяются легкими открытыми платьями, невероятные прически уступают место мягким кудрям, дикий макияж сменяет девственно чистое лицо.

Все просто и очевидно, девушки какими только способами не пытаются привлечь к себе внимание парней, примеряя на себя образ недоступной напомаженной красавицы, но это не дает никакого эффекта, пока девушки не прибегают к естественному природному началу своей красоты и женственности.

Умнее матушки-природы нет ничего и никого, она никогда не ошибается, все что наполнено ее естеством, все что подается без какой-либо подоплёки, с любовью и искренностью, будет существовать вечно, вне каких-либо правил. Как пример к выше сказанному безусловно можно привести одеяние, которые возможно по случайной случайности, достались кому-то от бабушек и прабабушек. Речь пойдет о традиционном древнеславянском костюме. Где, как ни в этих прекрасных длинных, с невероятными узорами пышных юбках, и в этих натуральных тканях, переполненных чистой энергетикой ручного труда, искать естество женственности и мужественности, дарованные нам природой. Когда обращаешься к истокам традиционной славянской одежды, что невозможно без изучения мировоззрения того времени, невольно задумываешься и сравниваешь идеалы и ценности человека прошлого и человека современного. Искренность, честность, доброта, милосердие, отвага, добросовестность, щедрость, и много другого невольно приходит на ум, когда представляется образ славянина. Но что самое приятное во всем этом, особенно для людей, познающих такой разнообразный мир моды, и пытающихся привнести в него что-то новое, это то, насколько великой силой обладал в то время костюм, при этом влияя на человека абсолютно положительным образом, нежели сегодняшняя одежда. Традиционный славянский костюм – это невероятная поэзия и волшебство домотканого производства. Глядя сегодня на костюмы 18-19 веков, стоящие за стеклом в музеях, мало кто знает, что каждая полоса орнамента – это целый язык, который нес в себе невероятно глубокий смысл, силу и защиту или даже мог лечить от недугов. Жители одного села издали примечали гостей другого все по тому же костюму. Ребята часто собирались в кружки, где каждый проявлял свое мастерство в чем-либо. Девушки, например, приносили вышивку, самую лучшую мастерицу проявляла, конечно, изнанка, которая не хуже, а может и лучше лица. Весь быт, вся жизнь, все можно прочесть по костюму того времени, настолько он был важен и драгоценен для человека того. Каждый сарафан и рубаха – это невероятный труд, усилие и сила. Создавая одежду для себя и своих близких, мастерица долго настраивалась, с чистым сердцем и доброй душой она вкладывала в изделие самые приятные мысли и слова, чтобы ее будущий хозяин чувствовал бережную энергетику своего одеяния.

Разве сегодня часто такое увидишь или услышишь? Нет. Вокруг одни потребители с гастрономическими утехами, разве у них есть время на обдумывание поступков, что уж тут говорить о качестве произведенной ими продукции даже для самих себя, здесь только жажда наживы. Все это печаливающие факты, люди отдаляются от самих себя настоящих, отдаляются от природы. Все меньше среди нас тех, кто возрождает традиции, но они есть, и вся надежда на них, на хранителей сакрально начала.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шабанова М.Н. Народные танцы и состязания в русской этнокультуре / М.Н. Шабанова // Культура физическая и здоровье. – 2010. – №5. – С. 20-22.

*Материал поступил в редакцию 19.12.16.*

**THE INVESTIGATION OF THE MODERN FASHION  
IN THE CONTEXT OF NATIONAL FOLK TRADITIONS OF THE COSTUME**

**L.R. Mamedova**, Master's Degree Student  
Kursk State University, Russia

***Abstract.** This article deals with the influence of fashion industry on people's minds. The author reveals the essence of doing business in fashion industry, its tasks and problems. Autor investigates value of the ancient costume and the modern one. The author compares the ideals and values of the Slav and of the nowadays person.*

***Keywords:** fashion, traditional ancient Slavic folk costume, the male principle, the female principle, nature.*



УДК 929

## АНТОША ПЕРВЫЙ РАЗ В МОСКВЕ. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АНТОНИ ФЕРТНЕРА В РУССКОМ НЕМОМ КИНО

**Ю. Рогуска**, кандидат филологических наук  
Кафедра украиноведения,  
Варшавский университет, Польша

***Аннотация.** В статье предпринята попытка приоткрыть страницу творчества Антони Фертнера, одного из забытых польских актеров немого кино. Его наследие до сих пор не полностью изучено театроведомы и киноведами. Одним из наименее исследованных этапов художественного пути актера является его деятельность в русском кино. Цель статьи – восстановить факты артистической биографии, указать связь с русской культурой. Анализ охватывает роли Фертнера, созданные в московских киностудиях в периоде 1915-1918 годов. В публикации описано сотрудничество актера с Поли Негри, Верой Каралли, Эдвардом Пухальским, Дмитрием Ханжонковым и другими выдающимися индивидуальностями эпохи. Автор отвечает на вопрос – в чем заключался феномен творчества артиста и его востребованности в русском кино.*

***Ключевые слова:** польский актер, русская дореволюционная кинематография, немое кино, экранные роли, комизм.*

История дореволюционного кино недостаточно изучена в польском культуроведении. Причиной тому является отсутствие достоверных печатных источников и недоступность архивов, а также то, что большинство фильмов этого периода не сохранилось до наших дней. Поэтому исследователи вынуждены руководствоваться вторичными источниками, т.е. немногочисленными публикациями, посвященными определенным периодам развития кинематографии в России. На польском языке в течение двух последних десятилетий появились только два научных труда: очерки о русском кино *Sztuka filmowa w Rosji (1896-1996)*<sup>1</sup> и совместный труд исследователей мирового киноискусства *Historia kina, t.1, Kino nieme*<sup>2</sup>.

Среди малоизученных тем особое внимание заслуживает деятельность польских актеров и режиссеров в российском немого кино. Такой яркой индивидуальностью был Антони Фертнер, который во втором десятилетии XX века снялся в около тридцати русских фильмах. Сведения о экранных ролях актера, созданных в московских киностудиях, незначительны. Они содержатся (кроме вышеуказанных источников) в биографическом словаре *Pleograf. Słownik biograficzny filmu polskiego 1896-1939*<sup>3</sup>, а также в монографии Малгожаты Хендриковской *Śladami tamtych cieni. Film w kulturze polskiej przełomu stuleci 1895-1914*<sup>4</sup>. К немногочисленным источникам на русском языке, в которых упоминается фамилия Фертнера, принадлежат труд Семена Гинзбурга *Кинематография дореволюционной России*<sup>5</sup> и *Рассказы о кинематографе старой Москвы* Владимира Михайлова<sup>6</sup>.

Антони Фертнер известен исследователям киноискусства своими комическими ролями в польских фильмах межвоенного периода тридцатых годов. Он создал незабываемые образы аристократов, помещиков, богатых предпринимателей, дядюшек, отцов во многих фильмах, например, таких как: *Ада! Это же неудобно*, *Папа женится*, *Князек*, *Будет лучше*, *Забывтая мелодия* и так далее. За свой вклад в польскую культуру (около пятисот ролей в театре и кино) в 1954 году был удостоен Орденом Возрождения Польши<sup>7</sup>. Цель настоящей статьи – восполнить пробелы в дореволюционной фильмографии и одновременно выявить творческую личность Фертнера, которая обогатила и оставила свой след в польском и русском кино.

Появлению Фертнера на экране предшествовали приглашения на театральные подмостки сцен Российской Империи (с 1895 до 1914 года он неоднократно гастролировал в Москве, Петербурге и Киеве). Связь актера с русской культурой может быть предметом отдельных исследований. В данной статье внимание сосредоточено на ролях Фертнера, созданных в московских киностудиях в 1915-1918 годах. Анализируемый этап творчества – это период, в котором актер достиг вершины своего сценического мастерства. Популярность и узнаваемость в кино продолжила дальнейшие успешные выступления Фертнера в Польше. Его роли высоко оценивались публикой и критиками. Ввиду появления нового вида искусства – кино, он стал одним из первых киноактеров, ощутивших на себе бремя популярности, о чем повествует в своих мемуарах<sup>8</sup>.

Комическое амплуа Фертнера, которое формировалось к этому времени, было применено как в театре, так и на экране. Внешние данные артиста были таковы: полноватая фигура, добродушное, круглое лицо, смеющиеся глаза, сияющая улыбка. Современники актера вспоминали, что своей наружностью был похож на «взрослого ребенка». Часто достаточно было одного его появления, чтобы вызвать у зрителей восхищение и радость. Излюбленная комическая поза Фертнера выражала недоумение или недовольство изображаемого персонажа, сводилась к закатыванию глаз и разведению рук и многим другим приемам актерской игры. Писатели, режиссеры и сценические партнеры пытались разгадать тайну его таланта. Леон Шиллер назвал Фертнера «демоном комизма» и «абсолютом юмора»<sup>9</sup>.

Анализируя творчество актера в русском кино, стоит вспомнить о его участии в 1908 году в польском



фильме *Антось первый раз в Варшаве*. Картина являлась важной вехой не только в деятельности самого Фертнера, а также в истории кинематографии. Это один из первых польских художественных фильмов, впоследствии ставший прототипом и инспирацией для лент русского кино с участием актера. В фильме *Антось первый раз в Варшаве* Фертнер исполнял главную роль, будучи одновременно соавтором сценария. Идея постановки принадлежала Якубу Ясинскому, создателю варшавского кинематографа «Оаза». За режиссуру фильма отвечал французский кинооператор Жорж Мейер (настоящая фамилия Жозеф-Луи Мундвиллер), сотрудничавший в то время в российском отделении кинофирмы «Братья Пате»<sup>10</sup>. Картина была снята в течение нескольких дней (преьера состоялась 22 октября 1908 года) в вышеупомянутом кинотеатре. Ее сюжет сосредоточился на приключениях провинциала, который, прибыв в столицу, попадает в разные нелепые обстоятельства. Наивность Антося используют две дамы с сомнительной репутацией<sup>11</sup>, что становится причиной возникающих комических ситуаций. Авторы сценария создали лишь своего рода эскиз к разыгрывающимся на экране событиям. Поскольку функция режиссера отсутствовала в этом фильме, поиски средств художественной выразительности принадлежали к исполнителям. Задача актеров заключалась в самостоятельной реализации отдельных мизансцен путем импровизации<sup>12</sup>.

Фильм вызвал положительный отзыв у зрителей, о чем свидетельствует факт его проекции в кинотеатре на протяжении нескольких месяцев (что в то время являлось необычным, поскольку репертуар кинотеатров менялся практически каждый день)<sup>13</sup>. Лента *Антось первый раз в Варшаве* не сохранилась, однако ознаменовала начало карьеры актера в немом кино. Кроме того, кассовый успех картины инспирировал актера к приобретению в 1914 году варшавского кинотеатра «Оаза»<sup>14</sup>. Из-за начала Первой мировой войны Фертнер вместе с группой выдающихся деятелей культуры был вынужден эмигрировать из Польши. Часть артистов нашла убежище в Москве, а часть в Киеве. В 1914 году Фертнер оказался в украинской столице, где выступил в спектакле *Пробуждение Арфы* по мотивам пьесы Казимежа Хулевича. Его сценической партнершей была начинающая актриса и танцовщица Аполония Халупец (известная позже под именем Поли Негри)<sup>15</sup>. Постановка имела важное значение в творчестве обоих. Согласно воспоминаниям Фертнера, именно в киевском спектакле Негри впервые проявила свой талант драматической актрисы<sup>16</sup>.

Успех польского артиста на подмостках сцен Российской Империи не мог быть не замечен видными деятелями кино. В 1914 году Александр Ханжонков, один из наиболее значительных кинопромышленников в России, пригласил Фертнера к сотрудничеству, предложив ему участие в нескольких фильмах. Первой картиной, в которой выступил актер, была экранизация спектакля *Кафе*<sup>17</sup>. Съемки этой короткометражной ленты продолжались два дня, что являлось в то время довольно длительным периодом. Популярность фильма среди московской публики превзошла самые смелые ожидания его создателей. Особенное впечатление на зрителей и критиков произвело выступление польского комика, впоследствии чего Ханжонков подписал с Фертнером постоянный контракт<sup>18</sup>.

Через год актер снялся в киностудии Ханжонкова в двух фильмах: *Драконский контракт* и *Студент и прекрасная незнакомка*<sup>19</sup>. Постановщиком первого был Петр Чардынин, один из ведущих режиссеров успешного российского кинопредпринимателя. В этот раз актер воплотился в роль официанта Антоши. Кроме Фертнера в фильме участвовали между прочим, Александр Херувимов, Татьяна Бах, Георгий Азагаров, а также Вера Каралли – солистка Русского балета Сергея Дягилева, ставшая позже известной киноактрисой<sup>20</sup>. В единственной сохранившейся рецензии фильма, содержащейся в газете «Обозрения театров» с 1916 года (№ 2984.15) отмечалось преимущество самого сценария, написанного в «духе легкой французской комедии». Именно в комедийном репертуаре автор статьи видел шанс обновления кинематографического искусства. По его словам, успех картины обязан также успешному исполнению ролей Фертнера и Каралли<sup>21</sup>. *Драконский контракт*, как один из немногочисленных русских фильмов с участием актера, сохранился и, по всей вероятности, находится в одном из государственных архивов России.

Для съемок картины *Студент и прекрасная незнакомка* были вторично приглашены Фертер и Каралли. В этот раз они исполняли главные роли. Режиссером фильма являлся Владислав Ленчевский, польский артист, кинопостановщик и сценарист, с которым Фертер сотрудничал в других работах, таких как *Фертнер и психопатка*, *Ловелас*, *Маленький ресторанчик*, *Медовый месяц*, *Остался с носом, но без зуба*, *Поборницы равноправия* (премьеры всех фильмов состоялись в 1915 году)<sup>22</sup>. Единственные лаконичные упоминания о картине *Студент и прекрасная незнакомка* содержатся в мемуарах актера, в которых он описывает впечатление, какое произвела на него Каралли как актриса. Актер дал объективную оценку ее незаурядного таланта, предвидя будущую карьеру в кино<sup>23</sup>.

Позицию Фертнера в русском кинематографическом искусстве укрепил цикл фильмов, объединенных главным персонажем – Антошей. Это был русский вариант польского Антося и своего рода *alter ego* актера. Автором сценариев в киностудии Ханжонкова являлся Евгений Бауэр. Как утверждает Гинзбург, первые комедии с участием Фертнера оказались не совсем успешными из-за неудачно проработанных сценариев. Это стало причиной перехода актера в конце 1915 года в кинофабрику «Люцифер»<sup>24</sup>. Владельцем киноателье являлся Эдвард Пухальский, польский режиссер, знакомый ему по Варшаве. Совместно с Фертнером на протяжении двух лет, т.е. до 1917 года снял двадцать три комедии, в том числе такие, как *Ошибка Антоши*, *Антоша без шляпы*, *Антоша борется с роскошью*, *Антоша хочет похудеть* и многие другие<sup>25</sup>. Юмористические названия картин соответствовали комическому сюжету и предзнаменовали разыгрывающиеся на экране действия. Комизм

фильмов заключался в обыгрывании какого-нибудь предмета (шляпы, корсета) или неузнавании (принятии легкомысленной женщины за светскую даму) и т.д. Многие зарисовки его ролей достигались путем импровизации.

Единственным сохранившимся фильмом о Антоше является картина *Антошу корсет погубил*, снятая в 1916 году. Ее сюжет (как и большинства фильмов из описываемого цикла) незамысловат. Сводится к попыткам избавиться от женского корсета, который остался после времяпрепровождения главного героя с компанией. Антоше не удается скрыть от жены преследующее его орудие вероломства, в результате чего наступает разоблачение. В основу мизансцен входили различные трюки и пантомима. В отзывах о фильме отмечался комический талант Фернера. В газете «Проектор» с 1916 года критик подчеркивал совершенное овладение мастерством кинематографической игры, особое внимание обращая на мимику актера. Похожее мнение выражал рецензент в газете «Аргус»<sup>26</sup>.

В цикле фильмов о Антоше родился постоянный образ – комическая маска. История главного персонажа была представлена в различных *предлагаемых обстоятельствах*. Поэтому возникали комические ситуации, которые обыгрывались актером при помощи разнообразных сценических приемов. Сюжет, основанный на похождениях провинциала, очутившегося в большом городе, имел длинную литературно-театральную традицию, о чем пишет в своем исследовании Хендриковская<sup>27</sup>. Фертнер был одним из первых исполнителей в польском и русском кино, актерское искусство которого стало канвой для экранного рассказа.

Феномен артиста заключался в том, что он сам являлся олицетворением изображаемого персонажа. Был в жизни таким, как и на сцене. Современники подчеркивали, что внешний вид актера – элегантный костюм и бабочка – являлись повседневной одеждой в личной жизни и одновременно стали его сценическим костюмом<sup>28</sup>. Исследования подтверждают, что черты характера изображаемых персонажей сродни с внутренним обликом актера: добродушием, оптимизмом и чувством юмора. Именно за это Фернера любили критики, благодарные зрители и окружающие его люди. Легенда гласит, что актер назвал *Радостью* подваршавскую местность, в которой он жил<sup>29</sup>.

Одна из причин узнаваемости Фернера в том, что в культуре того времени прослеживалось стремление создать персонаж, который был бы близок и понятен широкому кругу зрителей. Актер вспоминал о силе своей популярности: «почти каждый прохожий приветствовал меня как хорошего знакомого (...) я чувствовал себя как владетель Москвы – владетель улыбки»<sup>30</sup>. О комической силе таланта артиста свидетельствует факт, что москвичи называли его «королем смеха», а в прессе объявили пионером русского кинематографа<sup>31</sup>.

В ролях Фернера критики и зрители видели влияние творчества Макса Линдера, другого известного актера немого кино. Французский комик создал похожий образ «добродушного волокиты и симпатичного бездельника»<sup>32</sup>, попадавшего в смешные ситуации. Многие замечали схожесть игры Фернера, поэтому называли его польским, а чаще всего, русским Максом Линдером. Гинзбург утверждал, однако, что Фертнер был физически непохож на Линдера, а его манера изображения персонажей не совсем соответствовала стилю французского комика. По словам исследователя, Фертнеру «недоставало той нервной силы, которая придавала особое обаяние Макс Линдеру»<sup>33</sup>. Гинзбург отмечал актерское мастерство польского артиста, изящество, непринужденное владение жестом и мимикой. Одновременно констатировал, что созданный Фертнером образ не всегда отвечал современной ему российской действительности<sup>34</sup>. Трудно однако согласиться с авторитетным киноведам в этом суждении. Феномен игры актера заключался именно в универсальности его творчества, в том, что сумел привести на почву русского кино (а раньше и театра) свое мастерство. Он обогатил русскую культуру, и это является подтверждением его уникального таланта.

### Примечания

<sup>1</sup> Mucha, B. Sztuka filmowa w Rosji (1896-1996) / B. Mucha. – Piotrków Trybunalski, 2002.

<sup>2</sup> Historia kina, t. 1, Kino nieme / red. T. Lubelski, I. Sowińska, R. Syska. – Kraków, 2014.

<sup>3</sup> Pleograf. Słownik biograficzny filmu polskiego 1896-1939 / red. J. Maśnicki, K. Stepan. – Kraków, 1996.

<sup>4</sup> Hendrykowska, M. Śladami tamtych cieni. Film w kulturze polskiej przełomu stuleci 1895-1914 / M. Hendrykowska. – Poznań, 2003.

<sup>5</sup> Гинзбург, С. Кинематография дореволюционной России / С. Гинзбург. – Москва, 2007.

<sup>6</sup> Михайлов, В. Рассказы о кинематографе старой Москвы / В. Михайлов. – Москва, 2003.

<sup>7</sup> В 1931 году Фертнер получил Золотой Крест заслуги и французский Орден Почетного легиона.

<sup>8</sup> Fertner, A. Podróże komiczne / A. Fertner; opr. J. Bober. – Kraków, 1960.

<sup>9</sup> Сведения приводятся на основе документального фильма *Demon komizmu* – Antoni Fertner, снятого в 1987 году режиссерами Тадеушом Павловичем и Збигневом Вавром.

<sup>10</sup> Находящийся в Москве российский филиал фирмы занимался производством собственных и распространением зарубежных кинолент в России. См. В. Михайлов, *op. cit.*, с. 227.

<sup>11</sup> Исполнительницами этих ролей были танцовщицы Юзефина Ковалевска и Иза Колпакувна. См. A. Fertner, *op. cit.*, s. 99.

<sup>12</sup> Ibidem.

<sup>13</sup> Ibidem, s. 101.

<sup>14</sup> После истечения нескольких месяцев из-за неблагоприятной экономической и политической ситуации в стране актер был вынужден продать кинотеатр.

<sup>15</sup> Актер познакомился с будущей звездой Голливуда еще в Варшаве, когда она выступала в качестве солистки, в созданном специально для нее балете под названием Сумурум.

<sup>16</sup> По словам Фертнера, именно он настоял на том, чтобы главную роль исполнила именно Негри. В том же году актриса выступила в фильме Раба страстей, раба порока, который принес ей известность. A. Fertner, op. cit., s. 147.

<sup>17</sup> Первоначально спектакль был подготовлен в театре Фарса для польской публики и вошел в репертуар Фертнера на последующие десятилетия. См. A. Fertner, op. cit., s. 123.

<sup>18</sup> Фертнер не сразу принял предложение Ханжонкова. Причиной колебаний актера был не только финансовый вопрос (в контракте указывалась сумма 15000 рублей), но, прежде всего, желание вернуться на родину. Однако из-за военных действий и возможности призыва в армию Фертнер согласился остаться в России.

<sup>19</sup> Премьера фильма «Драконский контракт» состоялась 5 декабря 1915 года, точная дата премьеры фильма «Студент и прекрасная незнакомка» неизвестна.

<sup>20</sup> О искусстве Веры Каралли см. Соболев, Р. Люди и фильмы русского дореволюционного кино / Р. Соболев. – Москва, 1960. – С. 148–152.

<sup>21</sup> См. Великий кинемо. Каталог сохранившихся игровых фильмов России 1908-1919. – Москва, 2002. – С. 242.

<sup>22</sup> См. Pleograf. Słownik biograficzny filmu polskiego 1896-1939, op. cit., (индекс: Fertner Antoni).

<sup>23</sup> A. Fertner, op. cit., s. 159.

<sup>24</sup> С. Гинзбург, op. cit., с. 307.

<sup>25</sup> Перечень фильмов с участием Фертнера содержится в биографическом словаре Pleograf, op. cit.

<sup>26</sup> Великий кинемо, op. cit., с. 298.

<sup>27</sup> М. Хендриковская, op. cit., s. 135.

<sup>28</sup> Цит. по документальному фильму *Demon komizmu* – Antoni Fertner.

<sup>29</sup> Информация на основе цитируемого документального фильма *Demon komizmu* – Antoni Fertner.

<sup>30</sup> A. Fertner, op. cit., s. 164. Перевод Ю. Рогуска

<sup>31</sup> A. Fertner, op. cit., s. 164.

<sup>32</sup> С. Гинзбург, op. cit., с. 308.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

<sup>34</sup> Гинзбург оценил творчество Линдера, которое, по его словам, «отразило черты французского национального характера и французской действительности». С. Гинзбург, op. cit., с. 309.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Великий кинемо. Каталог сохранившихся игровых фильмов России 1908-1919. – М., 2002.
2. Гинзбург, С. Кинематография дореволюционной России / С. Гинзбург. – М., 2007.
3. Документальный фильм *Demon komizmu* - Antoni Fertner, режиссеры Тадеуш Павлович и Збигнев Вавер.
4. Михайлов, В. Рассказы о кинематографе старой Москвы / В. Михайлов. – М., 2003.
5. Соболев, Р. Люди и фильмы русского дореволюционного кино / Р. Соболев. – М., 1960.
6. Fertner, *Podróże komiczne*, op. J. Bober. – Kraków, 1960.
7. Hendrykowska, M. *Śladami tamtych cieni. Film w kulturze polskiej przełomu stuleci 1895-1914* / M. Hendrykowska. – Poznań, 2003.
8. *Historia kina*, t.1, *Kino nieme* / red. T. Lubelski, I. Sowińska, R. Syska. – Kraków, 2014.
9. Mucha, *Sztuka filmowa w Rosji (1896-1996)*. – Piotrków Trybunalski, 2002.
10. Pleograf. Słownik biograficzny filmu polskiego 1896-1939 / red. J. Mañnicki, K. Stepan. – Kraków, 1996.

Материал поступил в редакцию 27.12.16.

#### ANTOSHA'S FIRST TIME IN MOSCOW. ANTONI FERTNER'S ACTIVITY IN THE RUSSIAN SILENT FILMS

**Yu. Roguska**, Candidate of Philological Sciences  
Chair for Ukrainian Studies,  
University of Warsaw, Poland

**Abstract.** In the article an attempt is made to reveal the Antoni Fertner's creative work, who was one of the forgotten Polish actors of silent films. His heritage has not been studied yet fully by dramatic historians and film experts. One of the least studied stages of the actor's artistic path is his work at the Russian cinema. The article is aimed at restoration of artistic biographic facts, determination of the connection with the Russian culture. The analysis covers Fertner's parts, which were created in Moscow film studios in the period of 1915-1918. The paper describes the cooperation of the actor with Pola Negri, Vera Karalli, Edward Puchalski, Dmitry Khanzhonkov and other outstanding personalities of the epoch. The author answers the question – what was the phenomenon of the actor's creativity and his importance in the Russian cinema.

**Keywords:** Polish actor, the Russian prerevolutionary cinematography, silent films, screen parts, humour.

# Наука и Мир

## Ежемесячный научный журнал

№ 1 (41), Том 1, январь / 2017

Адрес редакции:  
Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»  
E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)  
[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович  
Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук  
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук  
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук  
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук  
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук  
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

Подписано в печать 23.01.2017 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 23.