



## ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.11-12.107-108

#11-12(107-108), 2024 часть 1

Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)

Журнал зарегистрирован и издается в России

В журнале публикуются статьи по всем научным направлениям.

Журнал издается на русском, английском и польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - A4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский технологический университет имени Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский университет)

Бартош Высоцкий (Институт международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский университет)

#11-12(107-108), 2024 part 1

Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)

The journal is registered and published in Russia

The journal publishes articles on all scientific areas.

The journal is published in Russian, English and Polish.

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

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Климек (Польская академия наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия наук)**

**Михал Невядомский (Институт международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Трубачева Л.В., Трубачев А.В.</i> ОДНОВРЕМЕННОЕ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ(II), СВИНЦА(II) И КАДМИЯ(II) В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХЛОРИДНЫХ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДСОДЕРЖАЩИХ ФОНОВЫХ СРЕД .....	4
--	---

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Михеев А.В.</i> ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ .....	10
---	----

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Чебураков Б.Ю.</i> ГИАЛУКСИД – ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕЗАЖИВАЮЩИХ ЯЗВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ. 14	
--	--

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Герелегиз Хюсю</i> ЦВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИМВОЛИЗАЦИЯ В РАССКАЗАХ К. Г. ПАУСТОВСКОГО .....	20
<i>Кауменова Д.Е.</i> ВЛИЯНИЕ ESG НА БАНКОВСКИЕ АКТИВЫ: КАК ЗЕЛЕННЫЕ СТАНДАРТЫ ИЗМЕНЯТ УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОМ .....	23
<i>Osokina O.A.</i> “BIOLOGICAL INTELLIGENCE VS. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: WHO WILL WIN THE RACE OF THE FUTURE?” .....	28
<i>Nalobina.N., Ulzhekova N.T., Shunko A.</i> THE IMPACT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ACTIVITIES ON THE PHYSICAL WELL-BEING OF INDIVIDUALS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS. ....	37
<i>Басина Н.И.</i> ПРОБЛЕМА ОБНОВЛЕНИЯ ГЕНДЕРНОГО КОНТРАКТА В УСЛОВИЯХ ДЕТОЦЕНТРИСТСКОЙ СЕМЬИ .....	46
<i>Белянская М.Х.</i> КОРЕННЫЕ МАЛОЧИСЛЕННЫЕ НАРОДЫ СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РФ: МЕЖДУ ВСЕРОССИЙСКИМИ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ 2010 Г. И 2020 Г. ....	49
<i>Гизатуллина Г.А.</i> УПОРЯДОЧЕННОСТЬ МИРА В МИФОЛОГИИ. ....	57
<i>Еремичева Т.В., Юдина М.Е.</i> ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ И ПРОБЛЕМА СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ ЧЕЛОВЕКА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ....	60

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 543.253:543.272.8:546.56:546.81:546.48

**Trubacheva L.V.**

*Cand. Sci. (Chem), head of the department,  
Udmurt State University*

**Trubachev A.V.**

*Cand. Sci. (Chem), senior researcher,  
Udmurt State University*

### SIMULTANEOUS VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF COPPER(II), LEAD(II) AND CADMIUM(II) IN ELECTROLYTE SOLUTIONS USING CHLORIDE DIMETHYLSULFOXIDE-CONTAINING BACKGROUND MEDIA

**Трубачева Л.В.**

*кандидат химических наук, заведующая кафедрой,  
Удмуртский государственный университет*

**Трубачев А.В.**

*кандидат химических наук, старший научный сотрудник,  
Удмуртский государственный университет*

### ОДНОВРЕМЕННОЕ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ(II), СВИНЦА(II) И КАДМИЯ(II) В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХЛОРИДНЫХ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДСОДЕРЖАЩИХ ФОНОВЫХ СРЕД

**Summary.** The possibility of simultaneous voltammetric determination of Cu(II), Pb(II) and Cd(II) in electrolyte solutions of variable composition containing dimethylsulfoxide and chloride ions has been investigated. It was found that in acidic chloride media (KCl+LiCl) in the presence of dimethylsulfoxide, the ions of Cu(II), Pb(II) and Cd(II) are reduced at the electrode to form clear current peaks, while their potentials shift to more negative values with an increase of the concentration of dimethylsulfoxide and a simultaneous increase of the depolarizers peak potential difference and limiting electroreduction currents are observed. It is shown that electroreduction to Me(0) proceeds quasi-reversibly in the case of Cu(II), reversibly in the case of Pb(II) and irreversibly in the case of Cd(II). The regions of linear dependence of the limiting currents of depolarizers on their contents in solution are established. A method for simultaneous voltammetric determination of small amounts of Cu(II), Pb(II) and Cd(II) in chloride dimethylsulfoxide-containing electrolytes is proposed, characterized by selectivity, accuracy and ease of implementation.

**Аннотация.** Исследована возможность одновременного вольтамперометрического определения Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в растворах электролитов переменного состава, содержащих диметилсульфоксид и хлорид-ионы. Найдено, что в кислых хлоридных средах (KCl+LiCl) в присутствии диметилсульфоксида ионы Cu(II), Pb(II) и Cd(II) восстанавливаются на электроде с образованием четких пиков тока, при этом наблюдается смещение их потенциалов в область более отрицательных значений с увеличением концентрации диметилсульфоксида, возрастание разности потенциалов пиков тока деполаризаторов и максимальных токов электровосстановления. Показано, что электровосстановление до Me(0) протекает квазиобратимо в случае Cu(II), обратимо в случае Pb(II) и необратимо в случае Cd(II). Установлены области линейной зависимости предельных токов деполаризаторов от их содержания в растворе, оценено влияние сопутствующих ионов, предложена методика одновременного вольтамперометрического определения малых количеств Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в хлоридных диметилсульфоксидсодержащих электролитах, отличающаяся селективностью, точностью и простотой выполнения.

**Keywords:** *voltammetry, copper, lead, cadmium, dimethylsulfoxide solutions*

**Ключевые слова:** *вольтамперометрия, медь, свинец, кадмий, диметилсульфоксидные растворы*

#### Введение

Ионы меди(II), свинца(II) и кадмия(II) являются высокотоксичными металлокатионами, контроль содержания которых в различных матрицах является неотъемлемой частью современного эколого-аналитического контроля. Для определения их концентрации применяются различные физико-химические методы, среди которых одно из приоритетных мест занимают электрохимические методы (вольтамперометрия,

потенциометрия и др.), обладающие достаточно низким пределом обнаружения, высокой селективностью и простотой аппаратного оформления [1]. Известен ряд методик электрохимического определения Cu(II), Pb(II) и Cd(II) с применением различных фоновых сред и рабочих электродов, в т.ч. разнообразных сенсоров. В работе [2] предложено определять содержание меди(II) восстановлением на углеродистом электроде с применением фосфатного буферного

раствора в присутствии ЭДТА, что позволяет снизить предел обнаружения. Авторы [3] использовали для определения малых количеств меди модифицированный электрод, модифицированный электрополимеризацией пиррола на его поверхности с использованием анионного лиганда сульфосалициловой кислоты. Применение такого электрода обеспечивает устойчивый и воспроизводимый аналитический сигнал меди(II) в широком диапазоне ее содержаний, при этом на его величину не оказывают влияние ионы Pb(II), Cd(II), Co(II), Ni(II), Zn(II), Mn(II). В работе [4] предложены условия инверсионно-вольтамперометрического определения меди (II) и совместного определения меди (II) и свинца (II) на углесталловом электроде в хлорнокислых фоновых электролитах, содержащих ионы ртути(II) с пределом определения до  $10^{-8}$  моль/л. Для определения свинца(II) и кадмия(II) в пищевых продуктах авторы [5] использовали модифицированный висмутом графитовый электрод в различных по составу фоновых электролитах (0,4 моль/м винная кислота, аммиачный буфер pH 9,3, ацетатный буфер pH 4,5). ГОСТ 33824-2016 «Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка)» предполагает также использование различных фоновых электролитов (муравьиная и хлористоводородная кислоты, растворы солей ртути(II) и галлия(III), хлористый и уксуснокислый натрий) с применением ртутно-пленочных рабочих электродов [6]. В целом ряде работ [7-10] для определения меди(II), свинца(II) и кадмия(II) предложено использовать различные модифицированные электроды (сенсоры), позволяющие с высокой степенью селективности идентифицировать ультрамикроколичества Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в природных водах. Однако, приведенные выше методики, наряду с теми или иными преимуществами, зачастую не позволяют вести одновременное определение меди(II), свинца(II) и кадмия(II), требуют использования специально подготовленных рабочих электродов (сенсоров) и большой номенклатуры химических реактивов, а в ряде случаев достаточно трудоемки. Известно, что применение в вольтамперометрии минерально-органических растворителей в качестве фоновых сред позволяет с высокой степенью селективности определять содержание металлокаатионов в различных по химическому составу матрицах [11]. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение возможности одновременного вольтамперометрического определения малых

количества Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в водных растворах с применением в качестве фоновых электролитов хлористоводороднокислых диметилсульфоксидсодержащих сред и разработка соответствующей вольтамперометрической методики, отличающейся селективностью, точностью и простотой выполнения.

#### Материалы и методы исследования

Вольтамперограммы растворов Cu(II), Pb(II) и Cd(II) регистрировали на полярографе универсальном ПУ-1 в режиме линейной развертки потенциала при скорости сканирования поляризующего напряжения ( $v$ ) от 0,1 до 1,0 В/с в области от 0,0 до -0,9 В. Исследования проводили в трехэлектродной электрохимической ячейке, используя в качестве рабочего электрода ртутный капаящий электрод с площадью поверхности  $A = 0,026$  см<sup>2</sup> и насыщенный каломельный электрод в качестве электрода сравнения. Растворы в ячейке деаэрировали аргоном в течение 10 минут, после чего снимали вольтамперограммы, поддерживая температуру постоянной и равной  $25 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . Рабочие растворы деполяризаторов, содержащих  $10^{-3}$  моль/л Cu(II), Pb(II) и Cd(II), готовили растворением точных навесок нитратов металлов в дистиллированной воде. Электролиты для полярографирования получали смешением в мерной колбе емкостью 25 см<sup>3</sup> соответствующих аликвот растворов металлов, 0,5 М раствора KCl, 0,5 М раствора LiCl и ДМСО, доводя объем до метки дистиллированной водой. Значение pH исследуемых растворов устанавливали с помощью иономера И-120М добавлением соответствующих количеств хлористоводородной кислоты. Все реактивы, используемые в работе, имели квалификацию «х.ч.».

#### Результаты исследования и их обсуждение

*Вольтамперометрическое поведение меди(II) в хлоридных ДМСО-содержащих средах.* Введение ДМСО в хлористоводороднокислые растворы меди(II) приводит к сдвигу потенциала ее электровосстановления в область более отрицательных значений. Сравнение экспериментальных значений плотности катодного тока меди с рассчитанными по уравнениям Рэндла(1) (для обратимых процессов [12]) и Делакса(2) (для необратимых процессов [13]) при значении  $n=2$  (число электронов, принимающих участие в электродной реакции) свидетельствует о протекании квазиобратимого электровосстановления меди(II) в соответствии с общей схемой  $\text{Cu(II)} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu(0)}$ . В таблице 1 приведены вольтамперометрические характеристики меди(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах.

Таблица 1.

**Вольтамперометрические характеристики Cu(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах**  
**( $C_{Cu} = 5 \cdot 10^{-4}$  моль/л, 0,1 М KCl + 0,1 М LiCl, pH 2,0)**

Концентрация ДМСО, $C_{ДМСО}$ (моль/л)	Скорость сканирования потенциала, $v$ (В/с)	Потенциал катодного пика тока, $-E_k$ (В)	Плотность катодного тока, эксп., $i_k \cdot 10^3$ (эксп.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(1), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(2), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )
0,0	0,1	0,106	1,442	1,443	0,824
	0,2	0,107	1,630	1,645	1,055
	0,5	0,108	2,151	2,149	1,413
	1,0	0,109	2,904	2,906	1,908
2,0	0,1	0,132	1,446	1,448	0,993
	0,2	0,134	1,851	1,860	1,271
	0,5	0,134	2,480	2,501	1,840
	1,0	0,135	3,348	3,389	2,484
3,0	0,1	0,145	1,448	1,460	1,121
	0,2	0,146	1,868	1,970	1,434
	0,5	0,147	2,503	2,611	1,923
	1,0	0,148	3,640	4,080	2,595
4,0	0,1	0,161	1,457	2,112	1,276
	0,2	0,161	1,879	2,875	1,633
	0,5	0,162	2,637	3,618	2,342
	1,0	0,163	3,893	4,954	3,354
5,0	0,1	0,167	1,512	2,830	1,493
	0,2	0,168	1,935	3,372	1,928
	0,5	0,168	2,704	4,267	2,695
	1,0	0,170	3,986	5,962	3,890

Как видно из таблицы 1, с увеличением содержания ДМСО в растворе степень необратимости электродного процесса нарастает, о чем свидетельствует близость экспериментальных величин плотности катодного тока меди с вычисленными по уравнению Деллахея для необратимых процессов в более концентрированных растворах ДМСО, при этом линейная зависимость катодного тока меди от ее содержания в растворе сохраняется в пределах от  $1,2 \cdot 10^{-5}$  до  $1,0 \cdot 10^{-3}$  моль/л Cu(II) во всем изученном диапазоне концентраций диметилсульфоксида.

*Вольтамперометрическое поведение свинца(II) в хлоридных ДМСО-содержащих средах.*

Введение ДМСО в хлоридно-водороднокислые растворы свинца(II) приводит к сдвигу потенциала его электровосстановления в область более отрицательных значений. Сравнение экспериментальных значений плотности катодного тока свинца с рассчитанными по уравнениям Рэндлса и Деллахея при  $n=2$  свидетельствует о протекании обратимого электровосстановления свинца(II) в соответствии с общей схемой  $Pb(II) + 2e^- \rightleftharpoons Pb(0)$ . В таблице 2 приведены вольтамперометрические характеристики свинца(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах.

Таблица 2.

**Вольтамперометрические характеристики Pb(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах**  
**( $C_{Pb} = 5 \cdot 10^{-4}$  моль/л, 0,1 М KCl + 0,1 М LiCl, pH 2,0)**

Концентрация ДМСО, $C_{ДМСО}$ (моль/л)	Скорость сканирования потенциала, $v$ (В/с)	Потенциал катодного пика тока, $-E_k$ (В)	Плотность катодного тока, эксп., $i_k \cdot 10^3$ (эксп.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(1), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(2), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )
0,0	0,1	0,306	0,942	0,956	0,703
	0,2	0,307	1,186	1,189	0,847
	0,5	0,307	1,543	1,486	1,015
	1,0	0,308	2,083	2,104	1,302
2,0	0,1	0,352	1,106	1,110	0,737
	0,2	0,353	1,415	1,456	0,957
	0,5	0,354	1,897	1,893	1,298
	1,0	0,354	2,765	2,768	1,975
	0,1	0,415	1,246	1,243	0,820
	0,2	0,416	1,594	1,585	1,049

3,0	0,5	0,417	2,137	2,134	1,424
	1,0	0,419	2,885	2,883	1,826
4,0	0,1	0,465	1,375	1,389	0,923
	0,2	0,466	1,645	1,683	1,057
	0,5	0,468	2,204	2,196	1,386
	1,0	0,468	2,996	2,870	1,921
5,0	0,1	0,516	1,402	1,414	0,934
	0,2	0,518	1,766	1,780	1,210
	0,5	0,519	2,367	2,396	1,557
	1,0	0,520	3,171	3,216	2,128

Из таблицы 2 видно, что с увеличением концентрации диметилсульфоксида в растворе наблюдается рост плотности катодного тока свинца(II), значение которой в 5 М растворе ДМСО превышает таковое для раствора в отсутствие ДМСО в 1,5 раза (для меди аналогичный рост составляет 1,2 раза), что свидетельствует об увеличении чувствительности определения металлокаатионов в изучаемых условиях. Линейная зависимость катодного тока свинца от его содержания в растворе сохраняется в пределах от  $0,6 \cdot 10^{-5}$  до  $8,0 \cdot 10^{-4}$  моль/л Pb(II) во всем изученном диапазоне концентраций диметилсульфоксида. Необходимо отметить значимый рост разности потенциалов электровосстановления свинца(II) и меди(II) в 5 М диметилсульфосидном электролите ( $\Delta E_{Pb/Cu}^r$ ) и в электролите без ДМСО ( $\Delta E_{Pb/Cu}$ ):  $\Delta E_{Pb/Cu}^r = 350$  и  $\Delta E_{Pb/Cu} = 200$  мВ соответственно, что

характеризует повышение селективности электровосстановления металлокаатионов в присутствии ДМСО.

*Вольтамперометрическое поведение кадмия(II) в хлоридных ДМСО-содержащих средах.* Введение ДМСО в хлористоводороднокислые растворы кадмия(II) приводит к сдвигу потенциала его электровосстановления в область более отрицательных значений. Сравнение экспериментальных значений плотности катодного тока кадмия с рассчитанными по уравнениям Рэндлса и Делакэ при значении  $n=2$  свидетельствует о протекании необратимого электровосстановления кадмия(II) в соответствии с общей схемой  $Cd(II) + 2e^- \rightarrow Cd(0)$ . В таблице 3 приведены вольтамперометрические характеристики кадмия(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах.

Таблица 3.

**Вольтамперометрические характеристики Cd(II) в хлоридных ДМСО-содержащих электролитах ( $C_{Cd} = 5 \cdot 10^{-4}$  моль/л, 0,1 М KCl + 0,1 М LiCl, pH 2,0)**

Концентрация ДМСО, $C_{ДМСО}$ (моль/л)	Скорость сканирования потенциала, $v$ (В/с)	Потенциал катодного пика тока, $-E_k$ (В)	Плотность катодного тока, эксп., $i_k \cdot 10^3$ (эксп.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(1), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )	Плотность катодного тока расчет(2), $i_k \cdot 10^3$ (расч.) (А/см <sup>2</sup> )
0,0	0,1	0,455	0,953	1,713	0,952
	0,2	0,457	1,197	2,236	1,195
	0,5	0,457	1,561	2,318	1,569
	1,0	0,458	2,104	2,763	2,108
2,0	0,1	0,501	1,187	1,502	1,190
	0,2	0,502	1,442	2,087	1,448
	0,5	0,503	1,906	3,456	1,898
	1,0	0,503	2,957	4,912	2,962
3,0	0,1	0,605	1,262	1,567	1,265
	0,2	0,606	1,705	2,395	1,710
	0,5	0,608	2,451	2,917	2,455
	1,0	0,609	2,983	4,989	2,990
4,0	0,1	0,702	1,503	2,451	1,497
	0,2	0,704	1,784	3,168	1,795
	0,5	0,703	2,346	4,117	2,351
	1,0	0,704	3,126	5,856	3,131
5,0	0,1	0,767	1,451	2,611	1,456
	0,2	0,768	1,861	3,287	1,883
	0,5	0,768	2,415	4,987	2,420
	1,0	0,769	3,287	5,989	3,293

Из таблицы 3 следует, что с увеличением концентрации диметилсульфоксида в растворе также наблюдается рост плотности катодного тока

деполяризатора, значение которой в 5 М растворе ДМСО превышает таковое для раствора в отсутствие ДМСО в 1,6 раза, что свидетельствует

об увеличении чувствительности определения кадмия(II) в изучаемых условиях. Линейная зависимость катодного тока кадмия от его содержания в растворе сохраняется в пределах от  $1,5 \cdot 10^{-5}$  до  $1,0 \cdot 10^{-3}$  моль/л Cd(II) во всем изученном диапазоне концентраций диметилсульфоксида. Как и в случае пары Pb-Cu, наблюдается рост разности потенциалов электровосстановления кадмия(II) и свинца(II) в 5 М диметилсульфоксидном электролите ( $\Delta E_{Cd/Pb}^r$ ) по сравнению с электролитом без ДМСО ( $\Delta E_{Cd/Pb}$ ):  $\Delta E_{Cd/Pb}^r = 250$  и  $\Delta E_{Pb/Cu} = 150$  мВ соответственно, что характеризует повышение селективности электровосстановления данных деполаризаторов в присутствии ДМСО. Смещение катодных потенциалов Cu(II), Pb(II) и Cd(II), в область более отрицательных значений с ростом содержания ДМСО в растворе объясняется образованием смешаннолигандных комплексов, включающих в состав координационной сферы металлокаатионов молекулы диметилсульфоксида и хлорид-ионы. Данный эффект наблюдается при использовании в качестве органической составляющей фона-электролита органических растворителей с высокой сольватирующей способностью, таких, как диметилсульфоксид, диметилформамид и других, способствующих формированию комплексов различного состава, имеющих различные электрохимические характеристики [14].

Найдено, что на электровосстановление Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в условиях эксперимента не оказывают влияние ионы щелочных и щелочно-земельных металлов, Al(III), Ti(IV), V(V), Cr(III), Mn(II), Co(II), Ni(II) и ряд других катионов и

анионов. При одновременном присутствии в растворе ионов Cu(II), Pb(II) и Cd(II) на определение меди не оказывают влияния 50-кратные избытки свинца и кадмия, на определение свинца – 30-кратные избытки меди и кадмия, на определение кадмия – 50-кратные избытки меди и 20-кратные избытки свинца. Предложена новая методика одновременного вольтамперометрического определения Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в хлоридных диметилсульфоксидсодержащих электролитах, отличающаяся повышенной селективностью, точностью и простотой выполнения. Определение сводится к следующему: в мерную колбу емкостью 25 см<sup>3</sup> помещают 1-10 мл анализируемой пробы (в зависимости от содержания определяемых элементов), добавляют 2,5 мл раствора, содержащего 1 М KCl и 1 М LiCl, 10 мл ДМСО, тщательно перемешивают, устанавливают pH = 2 и доводят до метки дистиллированной водой. Аликвоту полученного раствора переносят в электрохимическую ячейку, деаэрируют аргоном в течение 10 минут и снимают вольтамперограмму в области потенциалов от 0,0 до -0,9 В при скорости сканирования 0,2 В/с. Расчет содержания меди, свинца и кадмия проводят по градуировочному графику, построенному в координатах «ток-концентрация металла» на фоне хлоридного диметилсульфоксидсодержащего электролита при соотношении компонентов, соответствующем анализируемому раствору. В таблице 4 приведены результаты одновременного вольтамперометрического определения Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в модельных смесях.

Таблица 4.

**Результаты одновременного вольтамперометрического определения меди, свинца и кадмия в модельных смесях на фоне хлоридного ДМСО-содержащего электролита**

№ опыта	$C_{Cu(II)} \cdot 10^5$ М		Пог-реш-ность	$C_{Pb(II)} \cdot 10^5$ М		Пог-реш-ность	$C_{Cd(II)} \cdot 10^5$ М		Пог-реш-ность
	введено	найде-но		введено	найде-но		введено	найде-но	
1	3,00	2,97	1,5%	30,00	30,03	1,6%	2,00	2,04	1,5%
2	6,00	5,96	1,6%	20,00	20,07	1,5%	6,00	5,96	1,6%
3	8,00	8,04	1,8%	10,00	9,96	1,8%	10,00	10,08	1,8%
4	20,00	19,95	1,9%	5,00	4,98	1,9%	8,00	8,06	1,9%
5	50,00	49,97	2,0%	1,00	1,04	1,9%	4,00	4,05	2,0%

**Заключение**

На основании результатов изучения электрохимического поведения Cu(II), Pb(II) и Cd(II) в кислых хлоридных диметилсульфоксидсодержащих электролитах предложена новая методика одновременного вольтамперометрического определения меди, свинца и кадмия в водных средах, отличающаяся селективностью, точностью и простотой выполнения. Методика заключается в смешении анализируемой жидкой пробы с хлоридным диметилсульфоксидсодержащим электролитом заданного состава, установлении необходимого значения pH среды и съёмке вольтамперограммы раствора. Погрешность при определении Cu(II),

Pb(II) и Cd(II) в изученных модельных смесях не превышает 2 %.

**Список литературы:**

- Будников Г.К., Майстренко В.Н., Вяселев М.Р. Основы современного электрохимического анализа. М: Мир, 2003, 591 с.
- Лейтес Е.А., Усова Т.В. Вольтамперометрическое определение меди (II) // Известия Алтайского государственного университета: Химия. 2011. № 3-(1)71. С.130-132.
- Багхери А., Маранд М.Х. Вольтамперометрическое и потенциометрическое определение  $Cu^{2+}$  с помощью электрохимического сенсора на основе сверхокисленного полипиррола // Электрохимия. 2020. Т. 56. № 6. С. 483-493.

4. Никитина Н.А., Растворова Е.Г., Бойченко А.П. Инверсионное вольтамперометрическое определение меди (II) и свинца (II) с применением углесталлового электрода // Вісник Харківського національного університету: Хімія. 2011. № 976. Вип. 20(43). С.2018-215.
5. Максимчук И.О., Тишкина Ю.Н. Разработка метода вольтамперометрического определения свинца и кадмия на модифицированных электродах // Фундаментальные исследования. 2013. № 8-3. С. 660-665.
6. ГОСТ 33824-2016. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). М.: Стандартинформ, 2016, 26 с.
7. Khalid Mahmoud Hassan, Seleem Elsaid Gaber, Mahmoud Fatehy Altahan, Magdi Abdel Azzem. Novel sensor based on poly(1,2-diaminoanthraquinone) for individual and simultaneous anodic stripping voltammetry of  $Cd^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  and  $Hg^{2+}$  // Electroanalysis. 2018. vol. 30. no. 6. P. 1155-1162.
8. Behrooz Malekia, Mehdi Baghayeria, Masoud Ghanei-Motlaghb, Farrokhzad Mohammadi Zonoza, Amirhassan Amiria, Fatemeh Hajizadeha, Abdurahman Hosseinifarc, Ehsan Esmailnezhadd. Polyamidoamine dendrimer functionalized iron oxide nanoparticles for simultaneous electrochemical detection of  $Pb^{2+}$  and  $Cd^{2+}$  ions in environmental waters // Measurement. 2019. vol. 140. no. 7. P. 81–88.
9. Wenqin Wu, Mingming Jia, Zhongzheng Wang, Wen Zhang, Qi Zhang, Guozhen Liu, Zhaowei Zhang, Peiwu Li. Simultaneous voltammetric determination of cadmium(II), lead(II), mercury(II), zinc(II) and copper(II) using a glassy carbon electrode modified with magnetite ( $Fe_3O_4$ ) nanoparticles and fluorinated multiwalled carbon nanotubes // Microchimica Acta. 2019. vol. 186. no. 2. P. 369-378.
10. Xu Tan, Ziqing Li, Xixin Wang, Maodan Xu, Mengyao Yanga, Jianling Zhao. Simultaneous determination of cadmium(II), lead(II), copper(II) and mercury(I) using an electrode modified by N/S co-doped grapheme // New J. Chem. 2022. no. 46. P. 10618-10627.
11. Трубочев А.В., Трубочева Л.В. Минерально-органические электролиты с высокой сольватирующей способностью и возможности их применения в электроаналитической химии металлов // Химич. физика и мезоскопия. 2015. Т. 17. №. 3. С. 396-402.
12. Randles G.E. A cathode-ray polarograph. Part II. The current-voltage curves // Trans. Faraday Soc. 1948. vol. 44. no. 5. P. 327-338.
13. Delahay P. Theory of irreversible waves in oscillographic polarography // J. Amer. Chem. Soc. 1953. vol. 75. no. 5. P. 1190-1196.
14. Trubachev A.V., Trubacheva L.V. Voltammetric behavior of bismutn(III) in dimethylsulfoxide- and dimethylformamide containing aqueous-organic electrolytes // Journ. of Analyt. Chem. 2023. vol. 78. no. 12. P. 1673-1678.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.7.07

**Михеев А.В.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет им. П.Е. Алексеева»  
Россия, 603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24

### ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**A.V. Mikheev**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "R.E.  
Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University"  
st. Minina 24, Nizhny Novgorod, 603155, Russia

### INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF AUTOMOTIVE EQUIPMENT PARTS

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.516

**Аннотация.** Рассматривается задача повышения эксплуатационных свойств элементов автомобильной техники на примере длинномерных цилиндрических деталей, за счет применения комбинированных методов обработки. Комбинирование предлагается выполнять совмещением поверхностного пластического деформирования с формированием регулярного микрорельефа, а также нанесением защитных покрытий, преимущественно хромированием. Предлагаемый метод позволяет расширить эксплуатационные свойства механизмов автомобильной техники, увеличить ресурс и сократить затраты на поддержание работоспособности.

**Abstract.** The problem of increasing the operational properties of elements of automobile equipment is considered using long cylindrical parts as an example, due to the use of combined processing methods. It is proposed to perform the combination by combining surface plastic deformation with the formation of a regular microrelief, as well as applying protective coatings, mainly chromium plating. The proposed method allows expanding the operational properties of mechanisms of automobile equipment, increasing the resource and reducing the costs of maintaining operability.

*Ключевые слова:* трение, износ, деформирование, упрочнение, микрорельеф.

*Keywords:* friction, wear, deformation, hardening, microrelief.

#### Введение

Достижение высоких эксплуатационных характеристик современной автомобильной техники предъявляет требования к долговечности и надёжности их компонентов, что обуславливает необходимость постоянного совершенствования технологий их изготовления. Среди таких компонентов особое место занимают длинномерные цилиндрические детали – штоки амортизаторов, гидро- и пневмо- приводов манипуляторов строительно-дорожных машин и другой спецтехники.

Их износостойкость напрямую влияет на срок службы, безотказность, долговечность, а также на затраты по обслуживанию автотранспортных машин и механизмов. Традиционные методы повышения износостойкости часто не соответствуют современным требованиям, что подталкивает к поиску инновационных решений, направленных на улучшение характеристик данных изделий.

Целью исследования является разработка и обоснование методов повышения износостойкости длинномерных цилиндрических изделий автомобильной техники путём применения технологий обработки поверхностным пластическим деформированием (ППД).

Актуализация применения данных методов должна позволить разработать рекомендации по использованию методов ППД для улучшения эксплуатационных характеристик цилиндрических деталей.

Современные подходы к повышению износостойкости цилиндрических изделий

Механизмы износа изделий играют ключевую роль в понимании процессов, приводящих к их разрушению. Основной вид износа, встречающийся в механизмах – это механический износ, который составляет около 70% всех случаев поломок. Данный процесс связан с трением между поверхностями, что приводит к постепенному удалению материала, что значительно ускоряется при наличии твёрдых частиц, действующих как абразивы между контактирующими поверхностями. Наличие абразива в условиях недостатка смазочных материалов, активизирует износ, в то время как защита поверхностей становится неэффективной.

Важным аспектом является влияние контактных нагрузок, которые увеличивают вероятность возникновения микротрещин и ускоряют износ.

На способность сопротивляться износу непосредственно оказывает влияние и структура

материала деталей. Например, материалы с мелкозернистой структурой, демонстрируют значительно более высокую износостойкость по сравнению с крупнозернистыми аналогами. Это связано с тем, что мелкозернистая структура обеспечивает более равномерное распределение напряжений и препятствует образованию и распространению микротрещин. Таким образом, управление структурой материала является важным аспектом, который нельзя игнорировать при изготовлении деталей с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Химическая коррозия, в свою очередь, разрушает поверхность деталей, снижая их износостойкость. Эти аспекты подтверждаются исследованиями, проведенными компанией SKF, которые демонстрируют, что комбинированное воздействие данных факторов значительно сокращает срок службы изделий. Защита высоконагруженных деталей в этом случае зачастую осуществляется нанесением защитных покрытий.

Адгезионный износ проявляется в условиях высоких нагрузок и температур, что приводит к переносу материала между контактирующими поверхностями. Это существенно снижает функциональность деталей, так как на поверхностях образуются дефекты в виде задиrow и микротрещин.

Остроконечная форма микрорельефа рабочих поверхностей штоков приводит к появлению рисок, задиrow, надрывов на уплотнительных элементах и, как результат, к потере герметичности системы и утечке рабочих жидкостей. В связи с низкой относительной опорной длиной профиля поверхностей обработанных резанием, также возможен занос в гидросистему абразивных частиц из внешней среды, попадание которых вызывает до 70% причин отказов гидросистем строительной техники. Этому также способствует выделение в период нормальной эксплуатации из поверхности штоков шаржированного на операциях механической обработки абразива. Кроме того, эксплуатация гидросистем на загрязненной жидкости приводит к снижению эффективности, уменьшению срока службы и возрастанию объемов потребляемой рабочей жидкости.

Повышение срока службы и качества штоков достигается за счет нанесения на поверхности деталей покрытий (обычно Cr). Покрытие обладает существенно меньшим коэффициентом трения облегчая ход штока в салнике, а низкая адгезия не способствует налипанию пыли и грязи, что продлевает жизнь конструкции в целом.

Несмотря на то, что износ рабочей поверхности в эксплуатации невелик и обычно не превышает 0,1 мм, восстановление штоков электролитическим хромированием затруднительно. Это связано с необходимостью предварительного удаления предыдущего покрытия и формированием электролитического покрытия повышенной толщины.

Все это требует повышения качества поверхностей указанных деталей. Однако обеспечение высоких эксплуатационных свойств указанных деталей невозможно без применения упрочняющей технологии, в частности, нанесения износостойких покрытий (хрома) и поверхностного пластического деформирования.

К числу основных направлений интенсификации и создания новых методов относятся: использование различных видов энергии, комбинирование нескольких схем обработки, в том числе и с использованием различных видов энергии, вызывающими качественно новые изменения состояния обрабатываемого материала.

Наибольшее применение в промышленности нашли технологические методы силового воздействия на поверхностные слои детали. К ним прежде всего относятся методы ППД. Эти методы позволяют упрочнять поверхностные слои наружных и внутренних цилиндрических и фасонных поверхностей.

На качество обработанных методами ППД поверхностей большое влияние оказывает кинематическая схема, условия деформирования и характер контакта деформирующих элементов с обрабатываемой поверхностью. Исходя из этого, все применяемые в промышленности способы ППД разделены на три основные группы.

К первой группе относятся многочисленные способы обработки деталей шариковыми, роликовыми накатками и раскатками, алмазное выглаживание и др. Пластическое деформирование осуществляется в условиях статического воздействия деформирующего элемента на поверхность заготовки.

Ко второй группе относятся способы, при обработке которыми пластическое деформирование поверхности происходит в условиях вибрационно-статического воздействия деформирующего элемента по поверхности заготовки.

К третьей группе относятся способы упрочнения, основанные на использовании динамической силы удара деформирующего элемента по обрабатываемой поверхности.

К преимуществам методов ППД можно отнести: возможность получения низкой шероховатости поверхности; отсутствие на деформированной поверхности твердых включений, продуктов нароста инструмента, прижогов; высокая сцепляемость поверхности с твердыми покрытиями, наносимыми осталиванием, хромированием; высокие глубина упрочненного слоя, остаточные сжимающие напряжения, микротвердость.

Применение методов ППД в сочетании с нанесением гальванопокрытий включает в себя несколько схем реализаций. Их выбор зависит от требований предъявляемым к качеству и эксплуатационным характеристикам изделий с покрытиями. Наиболее широкое распространение в

промышленности нашли хромовые покрытия. Это объясняется высокими декоративными качествами, химической стойкостью, низким коэффициентом трения (0.05-0.16), высокой твердостью HV (750-1200), износостойкостью.

На основании экспериментальных исследований в области улучшения прочности сцепления с металлом основы, были отмечены следующие особенности:

- материал образца при одинаковых значениях величин шероховатости и условий деформационного упрочнения практически не влияет на прочность сцепления покрытия;

- исходная шероховатость подложки во всех случаях, как без обработки покрытия ППД, так и после его деформационного упрочнения оказывает влияние на прочность сцепления покрытия.

- прочность сцепления на поверхности раздела покрытие-металл во всех случаях больше, чем прочность сцепления самого покрытия.

Таким образом, первой задачей для повышения качества наносимого покрытия, является создание благоприятного микрорельефа под покрытие.

Формирование остаточных напряжений в гальванопокрытиях и их воздействие на эксплуатационные характеристики деталей показывают, что сжимающие напряжения в тонком поверхностном слое стали не улучшают, а наоборот, ухудшают ее свойства. В хроме возникают трещины, доходящие до основного металла. При растрескивании в поверхностном слое стали образуются микронадрывы. Все это ведет к ухудшению качества покрытия и как следствие, к низким его эксплуатационным характеристикам.

Большое влияние на эксплуатационные характеристики детали оказывает твердость хромового покрытия, значение которой определяет способ хромирования, режим обработки и зависит от толщины нанесенного покрытия. Чем толще слой покрытия, тем более неравномерно распределена твердость. Наличие трещин в покрытии, возникающих под действием остаточных напряжений, влияет на изменение его твердости. Отсюда, износостойкость хромового покрытия, имеющего толщину слоя 20 мкм, значительно выше износостойкости покрытия толщиной 50 мкм, что в первую очередь объясняется различной его твердостью по сечению.

Особое влияние ППД имеет перед процессом хромирования. Практика и исследования показывают, что оптимальные значения геометрических параметров микрорельефа поверхности, с точки зрения обеспечения высоких эксплуатационных свойств, лежат в весьма узких пределах. Поэтому на рабочих поверхностях деталей перед нанесением гальванопокрытия необходимо создать регулярный микрорельеф с однородными по высоте и форме неровностями, численные значения которых должны быть выражены с большой степенью точности.

При этом наиболее эффективными с точки зрения обеспечения высоких эксплуатационных характеристик деталей являются способы ППД с характерной кинематикой движения инструмента (вибронакатывание, вибровыглаживание, центробежно-ударная обработка свободными шариками и некоторые другие). Эти процессы применяются как до нанесения покрытия, так и после, для отделочно-упрочняющей обработки и образования заданного микрорельефа. Кинематика данных процессов ППД отличается от традиционных способов обработки (резцом, абразивом, обкатывание роликом шариком) более сложным сочетанием движений обрабатываемой заготовки и инструмента и однородной пластической деформацией. Это обеспечивает создание микрорельефа отличающегося регулярностью формы, размеров и взаиморасположения неровностей, их равноосностью, большими радиусами скругления выступов и впадин, малыми углами наклона образующих неровностей, большими значениями отношений радиусов скругления выступов неровностей к их высоте.

Анализ сущности и особенностей образования микрорельефа показывает, что практически все недостатки, свойственные шероховатым поверхностям деталей, в этом случае будут отсутствовать. При создании полностью регулярных микрорельефов возможна оптимизация качества обрабатываемых поверхностей деталей за счет геометрических и физико-механических параметров обработки. Именно эти особенности и достоинства дают возможность решать актуальнейшие задачи машиностроения, в частности, повышение качества деталей с покрытиями.

Известно, что при повышении качества подготовки поверхности основы адгезионная прочность покрытия возрастает.

При нанесении хромового покрытия на шлифованную поверхность Ra 0.8-1.25 мкм наблюдаются колонки зерен крупного размера, часто со сквозными микротрещинами, проходящими через всё покрытие. На границе раздела хрома с металлом образуются крупные и мелкие поры, снижающие сцепление покрытия с металлом основы. При хромировании поверхности, предварительно обработанной ППД, формируются плотно прилегающие друг к другу колонки более мелких зерен, вместо сквозных микротрещин большой протяженности, возникающих при хромировании шлифованной поверхности возможно появление сетки микротрещин значительно меньших размеров. Отсутствуют и другие дефекты на границе раздела хрома с металлом основы. В результате обработки хромированных поверхностей ППД происходит дальнейшее измельчение дробление зерен и сдвиг их в направлении усилия формирования. В отдельных случаях в поверхностном слое хрома наблюдается незначительное увеличение

количества микротрещин, однако измельчение и взаимное смещение блоков хрома приводит к устраниению сквозных микроканалов в покрытии.

Шероховатость поверхности после нанесения покрытий, как правило, увеличивается, изменяются и размеры деталей, оказывая тем самым отрицательное влияние на условия сборки и работоспособность (герметичность, износостойкость, плавность хода и др.) трущихся соединений.

Механическая обработка, в частности ППД, как перед нанесением покрытий, так и после оказывает благоприятное влияние на формирование параметров качества поверхностного слоя деталей с покрытиями и их эксплуатационные свойства.

В поверхностном слое деталей с нанесенными гальванопокрытиями и обработанными ППД формируются в основном сжимающие остаточные напряжения, повышающие их эксплуатационные свойства.

### Заключение

Проведенное исследование продемонстрировало важность повышения износостойкости длинномерных цилиндрических изделий, используемых в автомобильной технике. Было установлено, что выбор технологии обработки и конструктивные решения существенно влияют на эксплуатационные показатели деталей. Анализ факторов, способствующих износу, подтвердил необходимость комплексного подхода, включающего учет свойств материалов, условий эксплуатации и особенностей конструкции.

Внедрение технологий совмещенной обработки ППД может значительно улучшить износостойкость изделий, увеличивая их срок службы и надежность.

### Список литературы

1. Базин С.А., Марков В.В. Метод «Всеобщее обслуживание оборудования» и области его применения в машиностроении // Научно-технический журнал. 2010. № 5-2 (283). С. 7.
2. Берг А.С. Исследование и разработка технологического оснащения для обработки

длинномерных цилиндрических поверхностей: Дис. докт. философии (PhD). Караганда, 2023.

3. Болгова Е.А., Мукутадзе М.А., Опацких А.Н. Оценка износостойкости по коэффициенту трения при учете зависимости вязкости от давления и температуры модифицированной конструкции радиального подшипника // Инженерный вестник Дона. 2024. № 11.

4. Горленко А.О., Шевцов М.Ю. Повышение износостойкости цилиндрических поверхностей трения комбинированной электромеханической обработкой // Научно-технические технологии в машиностроении. 2024. № 3 (153). С. 12–21. doi: 10.30987/2223-4608-2024-12-21.

5. Зайдес С.А., Фам Дак Фьонг. Оценка напряженно-деформированного состояния цилиндрических деталей после поперечной обкатки плоскими плитами // Научно-технические технологии в машиностроении. 2017. № 5. С. 38–39.

6. Зайдес С.А., Хо Минь Куан. Влияние геометрии секторального рабочего инструмента на напряженно-деформированное состояние поверхностного слоя цилиндрических деталей // Прогрессивные технологии и системы машиностроения. 2022. № 1 (76). С. 19–20.

7. Захаров Н.С., Теньковская С.А., Власов А.В. Совершенствование методики формирования потребности в запасных частях для автомобилей при обслуживании объектов нефтегазодобычи // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2019. № 2. С. 32–33. DOI: 10.15593/24111678/2019.02.04.

8. Матлахов В.П. Повышение долговечности поверхностей трения с покрытиями электромеханической обработкой // Научно-технические технологии в машиностроении. 2021 № 1. С. 8–14.

9. Сорокин В.М., Михеев А.В., Танчук С.С., Тудакова Н.М. Способ нанесения многослойных покрытий с послойной регуляризацией параметров состояния поверхностного слоя // Прогрессивные технологии в Машино- и приборостроении. Сб. статей Н.Новгород. – Арзамас, 2004. С.27-31.

10. Хо Минь Куан. Повышение качества нежестких цилиндрических деталей маятниковым поверхностным пластическим деформированием: Дис. канд. техн. наук. - Иркутск, 2023.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.379-008.64

**Чебураков Б.Ю.**

ГБУЗ «Городская поликлиника №8 города Краснодар» МЗ РФ,  
Россия, 350077, ул. 3-я Целиноградская, дом 1

### ГИАЛУКСИД – ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕЗАЖИВАЮЩИХ ЯЗВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

**B.Yu. Cheburakov**

SBNI "City Clinic No. 8 of the City of Krasnodar" of the Ministry of Health of the Russian Federation,  
Russia, 350077, st. 3rd Tselinogradskaya, building 1

### HYALUXIDE – HYDROGEL FOR THE TREATMENT OF CHRONIC NON-HEALING ULCERS OF THE LOWER EXTREMITIES

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.517

**Аннотация.** У 2,5% больных сахарным диабетом ежегодно возникают хронические незаживающие язвы нижних конечностей. В Соединенных Штатах 29,65 миллиона человек из 318 миллионов человек в страдают сахарным диабетом. Среди 29,65 миллиона человек с сахарным диабетом 1,77 миллиона человек имеют диабетическую язву стопы. По прогнозам рынок лечения диабетической язвы стопы вырастет с 7,03 миллиарда долларов в 2019 году до 11,05 миллиарда долларов к 2027 году.

Большое значения в настоящее время для лечения хронических незаживающих язв нижней конечности приобретает местное использование гидрогелей.

Гидрогель представляет собой сеть сшитых гидрофильных полимерных цепей. Также, он может быть в виде коллоидного геля, в котором вода является дисперсионной средой.

Рассматривается задача лечения хронических незаживающих язв нижней конечности. Предлагается новый метод местного лечения хронических незаживающих язв нижней конечности гидрогелем «Гиалуксид», содержащего 50% диметилсульфоксида и 3% гиалуроновой кислоты.

50 % раствор диметилсульфида, используемый в гидрогеле «Гиалуксид», активно разрушает бактериальную биопленку и в дальнейшем не дает образовываться биологической пленке, что способствует заживлению пролежневых ран.

Гидрогель «Гиалуксид» выпускается фирмой «БТК», Краснодар. Определены сроки терапии гелем «Гиалуксид» с диметилсульфоксидом и гиалуроновой кислотой. Описанный метод лечения хронических незаживающих язв нижней конечности может быть полезен как для амбулаторного лечения пациентов, так и для лечения в стационарах. Проведен анализ отдаленных последствий предложенного курса лечения.

**Abstract.** Bidh ulcers leantainneach neo-slànachaidh de na h-àiteachan as isle a' nochdadh gach bliadhna ann an 2.5% euslaintich le tinneas an t-siùcair. Anns na Stàitean Aonaichte, tha tinneas an t-siùcair air 29.65 millean neach a-mach à 318 millean neach. Am measg an 29.65 millean neach le tinneas an t-siùcair, tha ulcer coise diabetic aig 1.77 millean neach. Thathas an dùil gum fàs a' mhargaidh làimhseachaidh ulcer cas diabetic bho \$7.03 billean ann an 2019 gu \$11.05 billean ro 2027.

Tha cleachdadh ionadail de hydrogels an-dràsta air leth cudromach airson làimhseachadh ulcers leantainneach neo-slànachaidh den bhuill ìosal.

Is e lìonra de shlabhraidhean polymer hydrophilic tar-cheangailte a th' ann an hydrogel. Faodaidh e cuideachd a bhith ann an cruth gel colloidal anns a bheil uisge na mheadhan sgaoilidh.

Thathas a' beachdachadh air an duilgheadas a thaobh a bhith a' làimhseachadh ulcers leantainneach neo-slànachaidh den bhuill ìosal. Thathas a' moladh dòigh ùr air làimhseachadh ulcers cronail neo-slànachaidh den bhuill ìosal leis an hydrogel "Hyaluxide" anns a bheil 50% dimethyl sulfoxide agus 3% searbhag hyaluronic.

Bidh am fuasgladh 50% dimethyl sulfide a thathar a' cleachdadh anns an Hyaluxide hydrogel gu gnìomhach a' sgrios biofilm bacterial agus às deidh sin a' cur casg air cruthachadh film bith-eòlasach, a bhrosnaicheas slànachadh ulcers cuideam.

Hydrogel "Gialuksid" a dhèanamh leis a 'chompanaidh "BTK", Krasnodar. Chaidh fad an leigheis le gel Hyaluxide le dimethyl sulfoxide agus searbhag hyaluronic a dhearbhadh. Faodaidh an dòigh a chaidh a mhìneachadh airson làimhseachadh ulcers leantainneach neo-slànachaidh den bhuill ìosal a bhith feumail an dà chuid airson làimhseachadh euslaintich a-muigh agus airson làimhseachadh ann an ospadalan. Chaidh mion-sgrùdadh a dhèanamh air builean fad-ùine a' chùrsa làimhseachaidh a chaidh a mholadh.

**Ключевые слова:** хроническая незаживающая язва нижней конечности, диабетическая стопа, заживляющий гидрогель, гиалуроновая кислота, диметилсульфоксид.

**Keywords:** ulcer leantainneach neo-slànachaidh den bhuill ìosal, cas diabetic, hydrogel slànachaidh, searbhag hyaluronic, dimethyl sulfoxide.

В настоящее время из-за повышения уровня жизни людей, изменений в образе жизни, изменения в питании людей, старение населения, уровень распространенности сахарного диабета быстро увеличился за последние 30 лет [1]. Ожидается, что распространенность сахарного диабета увеличится с 5,1% в настоящее время до 7,7% в 2030 году [2,3]. При этом у 2,5% больных сахарным диабетом ежегодно возникают хронические язвы стопы [1]. В Соединенных Штатах 29,65 миллиона человек из 318 миллионов человек в страдают сахарным диабетом. Среди 29,65 миллиона человек с сахарным диабетом 1,77 миллиона человек имеют диабетическую язву стопы. По прогнозам рынок лечения диабетической язвы стопы вырастет с 7,03 миллиарда долларов в 2019 году до 11,05 миллиарда долларов к 2027 году [4]. Поэтому необходимо разработать более эффективные стратегии лечения этого заболевания.

Диабетическая язва стопы является тяжелым осложнением сахарного диабета и обычно приводит к ампутации или даже смерти.

Большое значения в настоящее время для лечения хронических незаживающих язв нижней конечности приобретает местное использование гидрогелей.

Гидрогель представляет собой сетьшитых гидрофильных полимерных цепей. Также, он может быть в виде коллоидного геля, в котором вода является дисперсионной средой. Трехмерное твердое тело получается в результате того, что гидрофильные полимерные цепи удерживаются вместе поперечными связями.

Гидрогель хитозана-таурина продемонстрировал высокую эффективность в содействии заживлению острых и хронических ран. В рамках этого исследования, постепенно, освобожденный таурин постоянно нарушал ткань раны,

увеличивая васкуляризацию грануляционных тканей и накопление коллагена, что привело к ускоренному разрешению как острых, так и хронических диабетических травм. Поскольку он может регулировать выброс таурина, который обладает противовоспалительными свойствами и способствует жизнеспособности и миграции клеток, функционируя как оптимальный биокаркас, подходящий для сложной среды острых и хронических диабетических ран [5].

Хроническая рана, такая как дефект кожи после ожога, пролежни и язва диабетической стопы, очень трудно поддается лечению. Ее патологический процесс часто сопровождается локальным повышением температуры, снижением pH и другими явлениями. Благодаря своим выдающимся гидрофильным, биосовместимым и отзывчивым свойствам гидрогели могут ускорить процесс заживления. [6].

Местный баланс влаги необходим для облегчения грануляции и реэпителизации язвы. Влажная среда раны ускоряет заживление раны с более быстрой эпителизацией. Многие повязки в

настоящее время сочетают подготовку раневого ложа, то есть санацию и/или антимикробную активность, с контролем влажности. Влажные повязки на рану должны поддерживать ложе язвы постоянно влажным и в то же время контролировать экссудат, чтобы предотвратить высыхание ложа язвы и мацерацию периазвенной кожи. [8].

Диабетическая язва стопы, осложненная васкулопатией нижних конечностей, широко распространена, медленно заживает и имеет плохой прогноз. Окончательное прогрессирование приводит к ампутации или даже может быть опасным для жизни, серьезно влияя на качество жизни пациентов. Лечение васкулопатии нижних конечностей находится в центре внимания клинической практики и имеет жизненно важное значение для улучшения процесса заживления диабетических язв стопы. Недавно было сообщено о ряде клинических испытаний диабетических язв стопы с васкулопатией нижних конечностей. [20].

Пациенты с сахарным диабетом подвержены повышенному риску язвы стопы из-за микрососудистых, невропатических и биомеханических изменений стопы. Невропатические изменения в организме приводят к снижению чувствительности стопы и делают диабетическую стопу склонной к ранам от давления, механических или сдавливающих травм. Микрососудистые изменения могут привести к снижению притока крови к нижней конечности и замедлению заживления ран.

Пациенты с диабетом подвержены высокому риску ампутации нижних конечностей, более высоким расходам на здравоохранение и более низкому качеству жизни. В систематическом отношении нетравматических ампутаций пациентов с сахарным диабетом и периферическими сосудистыми заболеваниями 5-летняя смертность пациентов после ампутации ниже колена составила от 40 до 82%, а смертность после ампутации выше колена — от 40 до 90%. Многие из этих осложнений можно предотвратить с помощью тщательного ежегодного осмотра стоп и регулярного ухода за стопами, проводимого пациентом. [21].

Обзор Cochrane 2008 года по очистителям ран, специально предназначенным для пролежней, поддерживает использование растворов, которые наименее цитотоксичны для раневого ложа, включая физиологический раствор, воду и уксусную кислоту (0,5%–1,0%). Однако в настоящее время нет доказательств в поддержку использования какого-либо конкретного очистителя ран над другим. Антисептики ран, например, перекись водорода, раствор гипохлорита, уксусная кислота, хлоргексидин, повидон/йод, цетримид и другие, обладают антибактериальными свойствами, но все они токсичны для здоровой грануляционной ткани. Растворы с разбавленной стабилизированной хлорноватистой кислотой в качестве активного

агента показали эффективность против биопленок. Необходимы дальнейшие исследования для изучения и сравнения эффективности этих продуктов *in vivo* в клинической помощи. [7].

Периферическая нервная система должна иметь постоянное полноценное питание и поддержание структуры. Микросредой клеток служит непосредственно прилегающая к ним часть интерстициального пространства. Повсеместная распространенность в организме человека интерстициального пространства, занимающего 1/6 часть объема тела, послужила основанием для создания представления об интерстиции как «органе», образованном переплетением наполненных жидкостью канальцев, поддерживаемых структурой коллагена и белка эластина [9]. Состав и свойства периферических нервов во многом одинаковы с интерстициальным пространством. В то же время, если интерстициальное пространство в большей мере связано с транспортом веществ из крови, то микросреда клеток тесно связана с процессом клеточного метаболизма. Структурная организация интерстиция представлена пучками нитей коллагена, обеспечивающими прочность и упругость ткани, и гелеобразного вещества, образованного филламентами протеингликана, состоящими примерно на 98% из гиалуроновой кислоты и на 2% из белка. [10].

Ванилин (4-гидроксиметоксибензальдегид) — это природный ароматический альдегид, содержащий гидроксильную группу и широко встречающийся во многих растениях. [11]. Ванилин, обладающий противовоспалительными, антиоксидантными и антибактериальными свойствами, может удалять ROS и ингибировать сигнальные пути, связанные с воспалением, что позволяет использовать его при лечении воспалительных заболеваний. [12,3]. По сравнению с обычно используемыми противовоспалительными препаратами ванилин обладает более активными группами в своей простой структуре. Другими словами, его можно легче спроектировать для участия в полимеризации и дальнейшей химической модификации биоматериалов. Было также обнаружено, что реактивные альдегидные группы, содержащиеся в полимерах ванилина, отвечают за образование связей Шиффа основания с аминотерминами политетрагидропиридином, что приводит к быстрому образованию динамического гидрогеля для лечения подкожных инфекций. [14]. Было также обнаружено, что ванилин уменьшает количество стареющих клеток и поддерживает фенотип клеток МПД путем ингибирования воспаления и увеличения высвобождения и/или поглощения внеклеточных везикул. [15].

Образование бактериальной биопленки способствует развитию хронических незаживающих ран. Биопленку следует подозревать при плохо заживающих хронических

ранах, а также при ранах с высокой мультивидовой бактериальной нагрузкой, и ее можно идентифицировать с помощью молекулярной микробной идентификации. Бактериальная биопленка является существенным препятствием для заживления ран. [16]. Биопленки представляют собой сообщества микроорганизмов, организованных в микроколонии, которые растут в матрице секретируемого внеклеточного полимерного вещества. В результате они, как правило, многовидовые и метаболически инертные. Эти характеристики делают их устойчивыми к большинству используемых в настоящее время антимикробных методов. [17]. 50 % раствор диметилсульфида, который мы используем в заявляемом гидрогеле активно разрушает бактериальную биопленку и в дальнейшем не дает образовываться биологической пленке, что способствует заживлению пролежневых ран.

Подготовка раневого ложа определяется как управление раной для ускорения эндогенного заживления или для повышения эффективности других терапевтических мер. Целью подготовки раневого ложа является преобразование молекулярной и клеточной среды хронической раны в среду острой заживающей раны. [18]. Диметилсульфид и ванилин служат для подготовки раневого ложа и тем самым значительно ускоряют заживление пролежневых ран.

Мази содержат как основной компонент различные линименты и масла. Наш гель не содержит жировой компонент и полностью всасывается через неповрежденную кожу.

Влажная среда раны физиологически благоприятствует миграции клеток и формированию матрикса, ускоряя заживление ран, способствуя аутолитической санации. Влажное заживление ран также уменьшает боль от ран. [19].

Поставлена задача - использование высокоэффективного гидрогеля «Гиалуксид» для лечения хронических незаживающих язв нижней конечности, уменьшение нервных болей при этом, восстановление мягких тканей и заживление ран.

Поставленная задача решена путем введения в состав гидрогеля, на 100 гр. 50%-ный водный раствор диметилсульфоксида 100 г., гиалуроновая кислота – 3 грамма. Гидрогель имеет следующее соотношение компонентов, мас. %:

Гиалуроновая кислоты – 3 гр.  
50%-ный водный раствор диметилсульфоксида - 100 гр.

Параметры вводимых в состав гидрогеля «Гиалуксид» компонентов определяли опытным путем. Введение компонентов ниже нижнего или выше верхнего предела не обеспечивает оптимального лечебного действия, а также ухудшает товарный вид.

Характеристика компонентов гидрогеля «Гиалуксид» для лечения диабетических язв стопы 50%-ный раствор диметилсульфоксида обеспечивает проникновение в подкожную

клетчатку всех компонентов геля и обезболивающее действие, гиалуроновая кислота является гелеобразующим компонентом и обладают противовоспалительным, адаптогенным и стимулирующим ферментативную деятельность тканей действием.

Срок необходимого лечения гидрогелем определяется: заживлением мягких тканей, очищением от некротических тканей хронических незаживающих язв нижней конечности, неоангиогенезом периферических сосудов, восстановлением тканевого кровотока и тканевой температуры, восстановлением кожного слоя.

За счет включенных компонентов и их соотношения, был получен технический результат – местно-обезболивающий и восстанавливающий эффект гидрогеля.

Заявленный гиалуроновый гидрогель «Гиалуксид» применялся ежедневно два раза в день длительно до полного заживления хронических незаживающих язв нижней конечности.

При приготовлении под влиянием перемешивания создается такое соотношение лекарственных веществ, которое позволяет достичь искомого восстанавливающего и местно-обезболивающего эффекта. Предлагаемое техническое решение позволяет получить недорогое, экономически выгодное средство для лечения диабетической язвы стопы с высокой эффективностью в отношении широкого спектра заболеваний, сопровождающихся повреждением кожи и мягких тканей, а также сократить сроки лечения.

Заявляемый гидрогель «Гиалуксид» очень пластичен, легко наносится на поверхность хронических незаживающих язв нижней конечности, обладает высокой проникающей способностью в ткани, нетоксичен, обладает также антибактериальной и противогрибковой активностью, за счет входящих в него компонентов (диметилсульфоксида). Гиалуроновая кислота и коллаген воссоздают нарушенную структуру кожи и подкожной клетчатки, способствуют высвобождению вазоактивных нейропептидов, неоангиогенезу периферических сосудов, восстановлению тканевого кровотока и улучшению

периферических нервов. Гидрогель «Гиалуксид» стимулирует иммунокомпетентные силы организма, безвреден и не имеет побочных действий.

Для апробации гидрогеля «Гиалуксид» было проведено сравнение его лечебного действия и геля плацебо для лечения хронических незаживающих язв нижней конечности.

В нашем реальном, открытом, проспективном наблюдательном исследовании продолжительностью 52 недели исследовании принимали участие 326 пациентов (159 мужчин (48,77%) и 167 женщин (51,23%) с хроническими незаживающими язвами нижней конечности в возрасте от 52 до 87 лет. Всем больным проводилось применением исследуемого препарата: в 1-й группе (205 пациентов – 62,88%) использовался гидрогель «Гиалуксид» для лечения хронических незаживающих язв нижней конечности с диметилсульфоксидом, гиалуроновой кислотой, во 2-й (96 пациентов) — Плацебо. Назначены перевязки с гидрогелем на кожу пораженные участки с пролежневыми ранами ежедневно 2 раза в день в течение 90 дней. Результаты лечения оценивались по состоянию язв, очищению ран от некротических тканей, купированию нервных болей, заживлению хронических незаживающих язв нижней конечности.

Исходно у все пациенты в обеих группах до начала исследования и во время исследования получали стандартное лечение, при необходимости сахароснижающими препаратами (как инсулинами, так и пероральными сахароснижающими препаратами), уровень гликозилированного гемоглобина от 6,1 до 7,0% и были выявлены хронические незаживающие язвы нижней конечности.

Исходно после проведенного клинического осмотра у всех 100% пациентов были выявлены проявления хронических незаживающих язв нижней конечности

Результаты проведенного лечения пролежневых ран с использованием гидрогеля «Гиалуксид» приведены в таблицах №1, №2

Таблица 1.

**Динамика площади диабетической язвы стопы**

	Площадь хронических незаживающих язв нижней конечности			
	Группа 1 (N=205)		Группа 2 (N=121)	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Исходные	6,3±2,2	6,1±2,1	6,3±2,0	5,7±2,0
45 суток	3,6±1,0	2,7±0,9	6,5±2,2	5,9±2,2
90 суток	1,0±0,55	0,8±0,2	6,5±2,3	6,1±2,5
180 суток	0	0	-	-

Таблица 2.

**Динамика заживления хронических незаживающих язв нижней конечности**

Число пациентов с наличием диабетической язвы стопы		
	Группа 1 (N=205)	Группа 2 (N=121)
Исходные	205 (100%)	121 (100%)
45 суток	103 (50%)	121 (100%)
90 суток	51 (24%)	121 (100%)
180 суток	0	

При исследовании действия препаратов в клинической практике было выявлено: заживление хронических незаживающих язв нижней конечности в 1-й группе начиналось на  $7,0 \pm 2$ -е сут., полностью заживление ран в 1 группе происходило на 30 – 55 день. На 85-й день от начала лечения хронических незаживающих язв нижней конечности дефект практически полностью зарубцевался. Перифокальное воспаление отсутствует. На месте хронических незаживающих язв нижней конечности определяется нежная рубцовая ткань розового цвета и сохранялось все время наблюдения до 180 суток, во 2-й группе — заживление диабетической язвы стопы не происходило во все время наблюдения. После завершения исследования (90 суток) всем пациентам 2 группы был применен курс лечения с использованием гидрогеля «Гиалуксид» с диметилсульфоксидом, гиалуроновой кислотой ежедневно 2 раза день до полного заживления хронических незаживающих язв нижней конечности.

Лечебное действие заявляемого средства апробировано во всем диапазоне количественного содержания компонентов. Осложнений при использовании данного средства выявлено не было.

**Вывод**

Подводя итог, можно сказать, что использование гидрогеля «Гиалуксид» фирмы «БТК» с диметилсульфоксидом, гиалуроновой кислотой демонстрирует многообещающую потенциальную расширенную биологическую эффективность в обеспечении заживления хронических незаживающих язв нижней конечности. В рамках исследования установлено, что гидрогель «Гиалуксид» с диметилсульфоксидом, гиалуроновой кислотой постоянно обеспечивал заживление ткани хронических незаживающих язв нижней конечности, увеличивая васкуляризацию грануляционных тканей и накопление коллагена, что привело к ускоренному разрешению как острых, так и хронических незаживающих язв нижней конечности. Поскольку гидрогель с диметилсульфоксидом, гиалуроновой кислотой обладает противовоспалительными свойствами, антибактериальным и нейтропротективным действием.

**Список литературы**

1. D.F. Bandyk The diabetic foot: pathophysiology, evaluation, and treatment. Semin. Vasc. Surg. 2018
2. B.E. Sumpio et al. Vascular evaluation and arterial reconstruction of the diabetic foot. Clin. Podiatr. Med. Surg. 2003
3. J. Zeng et al. Negative pressure wound therapy versus closed suction irrigation system in the treatment of deep surgical site infection after lumbar surgery. World Neurosurg. 2019
4. M. Mahinroosta et al. Hydrogels as intelligent materials: a brief review of synthesis, properties and applications. Mater Today Chem. 2018
5. Yuan J, Hou Q, He X, Zhong L, Li M, Fu X, Liu H. Chitosan-aurine nanoparticles cross-linked carboxymethyl chitosan hydrogels facilitate both acute and chronic diabetic wound healing. Int J Biol Macromol. 2024 Jul;273(Pt 2):132762. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2024.132762. Epub 2024 Jun 13. PMID: 38876232.
6. Tang L, Zhang Z, Lei S, Zhou J, Liu Y, Yu X, Wang J, Wan D, Shi J, Wang S. A temperature and pH dual-responsive injectable self-healing hydrogel prepared by chitosan oligosaccharide and aldehyde hyaluronic acid for promoting diabetic foot ulcer healing. Int J Biol Macromol. 2023 Dec 31;253(Pt 6):127213. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2023.127213. Epub 2023 Oct 2. PMID: 37793511.
7. Мур З., Коуман С. Систематический обзор очистки ран при пролежнях. J Clin Nurs . 2008;17(15):1963–1972.
8. Кист Д.Х., Джанмохаммад А. Гемостатический и ранозаживляющий эффект хитозана после хирургической обработки хронических язв. Раны . 2021;33(10):263–270.
9. Rossi, A. B. R. Cellulite : a review : / A. B. R. Rossi, A. L. Vergnanini // Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. — 2000. — Vol. 14, no. 4. — P. 251–262.
10. Benias PC, Wells RG, Sackey-Aboagye B, Klavan H, Reidy J, Buonocore D, Miranda M, et al. Structure and Distribution of an Unrecognized Interstitium in Human Tissues. Scientific Reports. 2018; 8: 4947. doi:10.1038/s41598-018-23062-6
11. А. Кунду, Пути биосинтеза ванилина в растениях. Планта , 245 ( 2017 ) , стр . 1069–1078
12. Д. П. Безерра , А.К.Н. Соареш , Д.П. де Соуза. Обзор роли ванилина в окислительно-восстановительном статусе и развитии рака. 2016. Оксид. Мед. Клетка. Долгов. ( 2016 ) , Статья 9734816 ,10.1155/2016/9734816

13. К. Мартинелли , К. Пуччи , М. Баттальяни , А. Марино , Дж. Чиофани. Антиоксиданты и нанотехнологии: перспективы и ограничения потенциально прорывных подходов в лечении заболеваний центральной нервной системы. *Adv Healthc Mater* , 9 ( 2020 ) , Стаття e1901589 ,10.1002/adhm.201901589
14. Y. Tian , L. Pang , R. Zhang , T. Xu , S. Wang , B. Yu , L. Gao , H. Cong , Y. Shen. Антибактериальный гидрогель на основе политетрагидропиримидина с возможностью инъекций и способностью к самовосстановлению для лечения гнойной подкожной инфекции. *ACS Appl. Mater. Interfaces* , 12 ( 2020 ) , стр. 50236 - 50247 ,10.1021/acsami.0c13822
15. Л. Ли , К. Шэн , М. Маннарино , П. Ярзем , Х. Шериф , Л. Хаглунд. О-ванилин модулирует фенотип клеток и внеклеточных везикул мезенхимальных стволовых клеток человека и клеток межпозвоночных дисков. *Клетки* , 11 ( 2022 ) , стр. 3589 ,10.3390/
16. Гомес Ф., Фуртадо Г.Е., Энрикес М. и др. Микробиом кожи инфицированных пролежней: обзор и выводы для специалистов здравоохранения. *Eur J Clin Invest* . 2022;52(1):e13688.
17. Swanson T, Ousey K, Haesler E и др. Консенсусный документ IWIP по раневой инфекции в клинической практике: обновление 2022 г. *J Wound Care* . 2022;31(Suppl 12):S10–S21.
18. Алам В., Хассон Дж., Рид М. Клинический подход к лечению хронических ран у пожилых людей. *J Am Geriatr Soc* . 2021;69(8):2327–2334.
19. Westby MJ, Dumville JC, Soares MO, Stubbs N, Norman G. Перевязочные материалы и местные средства для лечения пролежней. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD011947.
20. Wang K, Wang Y, Shi W, Shen K, Tao K, Ling R, Huang Y, Fu X, Hu D. Diagnosis and treatment of diabetic foot ulcer complicated with lower extremity vasculopathy: Consensus recommendation from the Chinese Medical Association (CMA), Chinese Medical Doctor Association (CMDA). *Diabetes Metab Res Rev*. 2024 Mar;40(3):e3776. doi: 10.1002/dmrr.3776. PMID: 38402455.
21. Song K, Chambers AR. Diabetic Foot Care. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 31971750.

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*Герелегиз Хюсю*

*канд. филол. наук, университет Дюздже, отделение Кавказские языки и культуры, преподаватель,  
предмет – Русский язык, Русская литература, Турция, г. Дюздже*

### ЦВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИМВОЛИЗАЦИЯ В РАССКАЗАХ К. Г. ПАУСТОВСКОГО

*Hüsnü Gerelegiz*

*Asst. Prof. Hüsnü GERELEGİZ, Düzce University,  
TURKIYE PhD in Literature, Duzce University,  
Department of Caucasian Languages and Cultures, teacher,  
subject – Russian language, Russian literature, Turkey, Duzce*

### COLOR AND SOUND SYMBOLIZATION IN THE STORIES OF K. G. PAUSTOVSKY

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию средств выразительности, обозначающих символику цвета и звука в рассказах К. Г. Паустовского «Бриз» и «Умолкнувший звук». Собранный материал был сгруппирован в различные группы, что позволило сделать вывод о значимости символики цвета и звука в крымских рассказах автора.

Статья также посвящена анализу использования цветowych и звуковых символов в рассказах Константина Георгиевича Паустовского. Автор рассматривает, как писатель использует различные цвета и звуки для создания определённой атмосферы и передачи настроения читателю. Статья включает анализ конкретных примеров из произведений Паустовского, где автор подробно описывает, какие именно цвета и звуковые эффекты он применяет и как они влияют на восприятие текста. Также обсуждаются способы, которыми писатель создаёт гармонию между текстом и визуальными образами, чтобы усилить эмоциональный эффект от чтения. Статья будет интересна всем, кто интересуется творчеством К. Г. Паустовского и изучением символизма в литературе.

**Annotation:** The article is devoted to the study of expressive means denoting the symbolism of color and sound in the stories of K. G. Paustovsky "Breeze" and "The Silent Sound". The collected material was grouped into different groups, which allowed us to draw a conclusion about the significance of the symbolism of color and sound in the Crimean stories of the author. The article is also devoted to the analysis of the use of color and sound symbols in the stories of Konstantin Georgievich Paustovsky. The author examines how the writer uses various colors and sounds to create a certain atmosphere and convey the mood to the reader. The article includes an analysis of specific examples from the works of Paustovsky, where the author describes in detail what colors and sound effects he uses and how they affect the perception of the text. The ways in which the writer creates harmony between the text and visual images in order to enhance the emotional effect of reading are also discussed. The article will be of interest to anyone interested in the work of K. G. Paustovsky and the study of symbolism in literature.

*Ключевые слова: символика цвета, символика звука, бинарная оппозиция, «тишина-мир звуков».*

*Key words: symbolism of color, symbolism of sound, binary opposition, "silence-world of sounds".*

Константин Георгиевич Паустовский занимает важное место в истории русской литературы XX века. Он был одним из ведущих писателей своего времени, известным своими пронзительными рассказами и романами, описывающими жизнь простых людей и красоту природы. Его произведения наполнены глубокими философскими размышлениями о жизни, любви, смысле существования и поиске истины.

Паустовскому удавалось тонко передать эмоции своих героев, создавая живые образы, которые остаются в памяти читателей на долгие годы. Одним из главных достижений писателя является его способность передать читателям ощущение настоящей красоты окружающего мира через свое мастерство в описании природы. Это делает его работы особенно ценными для тех, кто ценит литературную эстетику и глубину мыслей.

Константин Паустовский внес значительный вклад в развитие русской литературы, и его произведения продолжают вдохновлять новые поколения читателей, напоминая им о ценности человеческой души и величии природы.

Земля Крыма оказала неизгладимое впечатление на творчество и жизнь Константина Паустовского, который испытывал к ней неизменное влечение. Паустовский глубоко ценил уникальность этого края, описывая его как омываемую одним из наиболее великолепных морей мира. Этот великий мечтатель и путешественник, живший в соответствии со своим принципом поиска и странствий, обрел душевный покой в Крыму, где его путь пролегал через Коктебель до Старого Крыма. Старый Крым пленял его настолько, что стал местом долговременного убежища. Дом, в котором он остановился, теперь является музеем, посвященным его личности и

работам, сохраняя память о связи писателя с этим местом.

Крым стал источником вдохновения для многих произведений Константина Паустовского, где он мастерски вплетает романтические элементы, поэтический слог и глубокие человеческие эмоции. Произведения, такие как «Парусный мастер», «Бриз», а также рассказы, вдохновленные Феодосией и Коктебелем, например, «Потерянный день», «Робкое сердце», «Умолкнувший звук», «Синева» и «Встреча», наглядно демонстрируют это. Особую значимость в его работах играют звуковые и цветовые образы, которые не только создают уникальную атмосферу, но и отражают внутренний мир персонажей, делая акцент на их психологическом состоянии.

**Актуальность исследования состоит в том,** что звукопись и цветопись у Паустовского – это основные художественные детали, символизирующие определенное психологическое состояние персонажей.

#### **Основная часть.**

Цвет играет чрезвычайно важную роль в нашей жизни, и не только потому, что он позволяет нам различать предметы вокруг нас. Цвет также может передавать определенные эмоции и настроения, создавать атмосферу и влиять на наше восприятие окружающей среды.

Например, красный цвет часто ассоциируется с энергией, страстью и силой. Он привлекает внимание и вызывает чувство волнения.

Желтый цвет обычно ассоциируется со светом и теплом. Он может вызывать чувство радости и оптимизма. Желтые цветы часто ассоциируются с весной и возрождением природы.

Зеленый цвет ассоциируется с природой и гармонией. Он часто используется в интерьерах, чтобы создать спокойную и расслабляющую атмосферу. Зеленые растения и травы являются символами роста и жизненной силы.

Синий цвет ассоциируется с небом и водой. Он передает чувства спокойствия и умиротворения. Синие цветы, такие как василек, часто используются в символике верности и преданности.

Белый цвет символизирует чистоту и невинность. Он используется в свадебной символике и религиозных обрядах. Белые цветы часто выбирают для украшения торжественных мероприятий.

Черный цвет ассоциируется с тайной и неизвестностью. Он также может выражать траур и скорбь. Черные цветы, например, черные тюльпаны, считаются редкими и необычными.

Цвет имеет огромное значение в нашей культуре и обществе, и его использование в различных контекстах может существенно изменить восприятие и реакцию на объект или событие.

Через использование цветовой палитры детально отображается эмоциональное состояние персонажей. В конце, когда рассказ завершается,

читатель приходит к осознанию, что «бриз» имеет двойное значение: это не только прохладный ветер, дующий с моря и меняющий своё направление, но также метафора для обозначения непостоянства и сложности межличностных отношений.

Цветовая гамма в рассказе «Бриз» играет одну из важнейших ролей. Начинается цветовой ряд с тёмных оттенков:

1. Всё было серое: небо, дым над крышами, самый воздух [1, с. 49].

2. Только асфальт блестел, как чёрная река [1, с. 49].

3. Дождаясь салюта, доктор и моряк беседовали, сидя в полутёмном кабинете [1, с. 49].

4. Моряк встал, погасил свет [1, с. 50].

Цветовая палитра, начиная от серого и заканчивая абсолютной темнотой, воплощает в себе глубокое чувство уныния и разочарования. Действие начинается с серой неопределенности, символизирующей как отстраненность, так и загадочность с недомолвками, и заканчивается полным погружением в темные глубины отчаяния. Черный цвет, олицетворяющий отсутствие света и наполненный негативом, ведет за собой чувство печали, скорби и даже смерти, подчеркивая мрачную атмосферу в пространстве, где обитает главный герой. Именно он становится символом тяжелых испытаний и траурных моментов, отражая тяжелую долю персонажа, оказавшегося на жизненном перепутье, где свет кажется лишь далеким воспоминанием.

Изменение внешнего мира отражается через эволюцию взаимоотношений персонажей и течение времени, что влияет на восприятие цветов. После испытанного разочарования, главный герой оказывается в состоянии неуверенности, где яркие краски жизни кажутся ему недостижимыми. В его глазах мир предстает в мутных тонах, без чётких оттенков, наполненный тревогой и горечью утраты. Эти смешанные, тусклые цвета выражают его внутренние переживания и беспокойство о будущем. Однако, в один момент, прежде мутное небо озаряется всплеском ярких цветов.

Залпы фейерверка, открывающиеся красно-багровым свечением, несут глубокий смысл. Изначально, когда небо озаряется первым всплеском красного, это не просто праздничный акцент, а символ, глубоко укоренившийся в человеческой культуре: «Под багровым светом заглась ночь, предвещая начало» [1, с. 51]. Красный цвет, ближе к багровым оттенкам, традиционно ассоциируется не только с радостью и жизнью, но и с более мрачными образами – войной, кровью, страданием. Так, выбор именно багрового для первого залпа салюта является не случайным, а преднамеренным напоминанием о тяжелой цене любой победы. Красный цвет в культуре многих народов выполняет защитную роль, охраняя от зла и болезней, что делает его начальным аккордом в симфонии праздника, подчеркивая многогранность его значений.

Девушка принесла пачку папирос "Казбек", которая выделялась уникальным пятном. Этот предмет нес в себе особую историю – он был местом, где главный персонаж когда-то оставил свой адрес. Особенностью пачки стало большое черное пятно, которое скрывало изображение снежной вершины. Это пятно, описываемое как глубоко черное, на самом деле было следом высохшей крови, напоминанием о серьезной травме. Этот момент символизировал скопление горя и потерь, где черный цвет выступал как знак скорби и глубокой печали, указывая на утрату жизни и любви. Черный цвет также напоминал о фашизме и привнесенной им боли и разрушениях. В контрасте с этим, белый цвет снега символизировал чистоту, невинность и добродетель, подчеркивая контраст между добром и злом, светом и тьмой, духовным возвышением и моральным падением.

В начале истории персонаж воспринимает мир в дихотомии чистого добра и абсолютного зла, символизируемых черным и белым цветами соответственно. Это двойственное видение приводит к тому, что все многообразие мира кажется ему едва различимым, затуманенным серым. Его восприятие отражает внутренний конфликт и отсутствие внутренней радости и гармонии. Однако, к концу повествования, когда перед героем открывается целая палитра чувств и эмоций, его мир вдруг озаряется розовым цветом – символом возрожденной любви, надежды и глубокого взаимопонимания. Розовый становится знаком преодоленных испытаний и находит отражение в счастливом исходе их истории, внушая читателям уверенность в том, что главные герои нашли друг друга и их союз будет крепким и долговечным.

Вдохновение для создания новеллы «Умолкнувший звук» Паустовский черпал из своего опыта пребывания в Коктебеле, где его поразила местная природа. Эта история, проникнутая духом времен и красотой природы, отражает взаимосвязь между вдохновением, природой и человеческой способностью к творчеству. Герой считает, что вселенная вдыхает жизнь в человеческие творения, направляя их через природные знаки и символы. В центре рассказа находится тема звука, противопоставленного тишине, что превращает повествование в глубокую метафору жизни, где каждый элемент является символом, а вся жизнь – сложным психологическим лабиринтом.

В повествовании первым акустическим символом, с которым сталкивается читатель, являются морские шумы. Создатель текста мастерски передает, заставляя ощутить до мельчайших подробностей, широту и глубину звучания океана. Чтобы создать глубокий и запоминающийся образ, важно гармоничное сочетание звуковой канвы и обрамляющей ее тишины, которые неразделимы между собой.

В тексте звуки, а также их тихие противоположности, классифицируются на различные категории, основываясь на их происхождении:

1. Морские звуки.

2. Внешние звуки. Эти звуки позволяют читателю глубже погрузиться в сюжет, ощущая себя среди героев, и видеть яркие, объемные сцены перед собой.

3. В выражении эмоций героев, будь то их внутренние переживания, мечты, радости или падения, особую роль играют звуки. Они служат отражением душевного состояния персонажей.

4. Звуки могут многое рассказать о чувствах человека, неявно подсказывая читателям о глубинных эмоциональных процессах, происходящих внутри героев.

5. Отсутствие звука, или тишина, в контексте этого рассказа, представляет собой не просто паузу между звуками, но и является ключом к глубинному пониманию мира. Тишина подчеркивает богатство звуковой палитры произведения, приглашая воспринимать вселенную во всей ее многогранности, обращая внимание не только на зримое, но и на едва уловимые звуки, которые являются своеобразными нотами мировой гармонии.

Как видим, звуковой ряд К. Г. Паустовского в данном рассказе широк и разнообразен. Ключевым является то, что показана важность звуков, которые мы порой даже не замечаем.

**Выводы.** Особенность творчества К. Г. Паустовского лежит в уникальном использовании звуковых и цветовых нюансов, которые многогранно обогащают текст, позволяя одному элементу одновременно нести несколько значений. Эти детали способны насытить рассказ эпической глубиной, отразить сложные перипетии в жизни персонажа, его внутреннее состояние и эмоциональный фон. Паустовский мастерски передает моменты из жизни своих героев, пробуждая в читателе глубокое эмпатическое отношение. Через детальное описание переживаний и чувств, автор заставляет читателя переживать события вместе с персонажами, будь то радость или печаль.

К.Г. Паустовский, в своём творчестве, выступает как мастер пейзажа, умело выделяя тонкие цветовые нюансы, а также как чувственный лирик, передающий тончайшие порывы сердца. В его произведении «Бриз», использование тёмных цветовых гамм замечено 5 раз, в то время как светлые и яркие оттенки преобладают восемь раз, подчёркивая оптимистическую сущность текста. Исследование показало, что Паустовский не ассоциирует «тишину» с чем-то отрицательным. Для него, категория тишины является лишь прелюдией к открытию загадок бытия, подсказывая, что иногда самые важные вещи возможно воспринять не зрением, а в моменты тишины.

В рассказе Константина Паустовского "Умолкнувший звук" исследуется взаимосвязь между миром тишины и вселенной звуков, создавая бинарную оппозицию. Автор использует эти элементы для того, чтобы донести до читателя, как природа может служить мудрым наставником, способным передать значимые уроки тем, кто действительно готов слушать.

Произведения Паустовского вдохновляют на любовь, мечты и стремление к совершенству.

#### Список использованных источников

1. Бахтин, М. М. Автор и герой: К философским основам гуманитарных наук / М. М. Бахтин. – СПб.: Азбука, 2000. – 332 с.
2. Бем, А. Л. Исследования. Письма о литературе / А. Л. Бем. – М.: Языки славянской культуры, 2008. – 367 с.
3. Бескова, И. А. Природа и образы телесности: монография / Бескова И. А. – Москва: Прогресс-Традиция, 2011. – 456 с.
4. Дмитриева, Н. А. Изображение и слово / Н. А. Дмитриева. – Москва: Искусство, 1962. – 314 с.
5. Иванова, И. Н. Геопоэтика новейшей отечественной литературы: опыты

художественного освоения городского пространства / И. Н. Иванова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 8 (50): в 3-ч., ч. II. – С. 80-85.

6. Иглтон, Т. Теория литературы. Введение / Терри Иглтон; пер. с англ. Е. Бучкиной; под ред. М. Маяцкого, Д. Субботина. – Москва: Территория будущего, 2010. – 296 с.

7. Культура и текст. Электронная хрестоматия. Часть 3. Диалог культур. Литература и живопись / Алтайская государственная педагогическая академия; сост. Г. П. Козубовская. – Барнаул: АлтГПА, 2014. – 846 с. – URL: <http://obs.uni-altai.ru/unibook/kozybovskaia/kozybovskaia.pdf> (дата обращения: 21.04.2022).

8. Паустовский, К. Г. Воспоминание о Крыме. Избранное / К. Г. Паустовский. – Симферополь: Антиква, 2011. – 148 с.

9. Тамарченко, Н. Д. Теория литературы: в 2 т. / Н. Д. Тамарченко, В. И. Тюпа, С. Н. Бройтман. – Москва: Academia, 2014. – Т. 2. – 512 с.

10. Хализев, В. Е. Теория литературы / В. Е. Хализев. – М.: Academia, 2013. – 432 с.

*Кауменова Дана Ерболовна*

*вице-президент в Citigroup,*

*оценка кредитного риска контрагентов и анализ отклонений,*

*Нью Йорк, США.*

## ВЛИЯНИЕ ESG НА БАНКОВСКИЕ АКТИВЫ: КАК ЗЕЛЕННЫЕ СТАНДАРТЫ ИЗМЕНЯЮТ УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОМ

**Аннотация.** Во всем мире наблюдается тренд на инвестиции в устойчивое развитие, этим обусловлено стремление банков вводить в свой процесс так называемые ESG-стандарты. Данные стандарты базируются на принципах экологической, социальной и управленческой ответственности. Используя их, банки способны мотивировать компании прилагать усилия к заботе об окружающей среде, а также соблюдать нормы, связанные с социальными и корпоративными вопросами.

Данная статья раскрывает факторы, являющиеся параметрами ESG-оценки деятельности компаний, и рассказывает о том, как банки внедряют ESG в свою работу. В частности, описывается значение ESG-метрик в деятельности банка Citі. Подчеркивается польза соблюдения данных стандартов как для банков, так и для компаний-заемщиков, а также значительная роль банков в повышении степени экологической и социальной ответственности со стороны представителей бизнес-среды.

Исследуется вопрос о том, каким образом составляются рейтинги соответствия ESG-критериям и как эти данные помогают банкам минимизировать некоторые риски, выявляя их на раннем этапе. Выделяется проблема отсутствия у банков единого источника достоверных данных, что осложняет процесс оценки ими компаний с точки зрения ESG, и необходимость применения передовых технологий, в том числе искусственного интеллекта. Исследуются ключевые тенденции, определяющие будущее развитие ESG-банкинга.

*Ключевые слова:* ESG, банки, управление капиталом, инвестиции, устойчивое развитие

#### ESG-принципы и их применение

Инвестиции в устойчивое развитие стали одним из значительных глобальных трендов в управлении активами. Это стимулирует банки внедрять принципы, побуждающие клиентов минимизировать негативное воздействие, которое их деятельность оказывает как на экологическую, так и на социальную, а также корпоративную среду.

Термин ESG расширявается как: E — Environmental (окружающая среда); S — Social

(социальная сфера); G — corporate Governance (корпоративное управление). ESG— это способ оценки компании не только по финансовым результатам, но и с точки зрения ее влияния на окружающую среду, сотрудников и общество [1].

Оценка ESG учитывает, насколько весомый вклад вносит компания в улучшение экологической обстановки, создает ли благоприятные условия труда для своих сотрудников и следует ли стандартам корпоративного управления. ESG-

принципы стали критериями привлекательности компании для клиентов и инвесторов, а их несоблюдение может привести к репутационным и финансовым издержкам компании [2].

Рассмотрим подробнее, какие действия компаний подразумеваются под каждым из составляющих ESG-оценки.

**Environmental:** защита окружающей среды — энергоэффективность, управление отходами, снижение углеродных выбросов, установка очистных сооружений, экономия воды и других ресурсов, уровень инвестиций в устойчивое финансирование.

**Social:** соблюдение стандартов безопасности и охраны здоровья на производстве, соблюдение прав человека, инклюзивность, отношения с клиентами, степень удовлетворенности клиентов.

**Corporate Governance:** прозрачность закупок, управление рисками, борьба с коррупцией, безопасность хранения данных, руководящий состав.

#### Для чего применяются ESG-метрики

На протяжении нескольких последних лет крупнейшие мировые банки занимаются интеграцией ESG-метрик в повседневную деятельность, в системы управления рисками, включая кредитование, инвестиции и корпоративные решения. Внедрение ESG-стандартов в кредитные процессы позволяет стимулировать компании повышать степень ответственности как в отношении влияния на экологию, так и в социальной сфере. Данный подход, с одной стороны, выгоден самим банкам, поскольку способствует лояльности клиентов и позитивно сказывается на репутации, так и компаниям-заемщикам: в случаях соблюдения установленных банками ESG-стандартов они могут получить финансирование на более выгодных

условиях и расширить базу инвесторов. Как отмечают эксперты, в настоящее время компании, не уделяющие достаточного внимания ESG, имеют меньше шансов получить финансирование на рынке капиталов. Согласно опросам, 76% потребителей заявляют, что прекратят пользоваться услугами той или иной компании, если выяснится, что она халатно относится к окружающей среде или собственным сотрудникам [9]. Наблюдается тренд на то, что такие бизнесы теряют рынки сбыта, что сказывается на выручке, продажах и уровне кредитного риска. В свою очередь, это может повлиять на кредитный портфель банков, из-за чего они и начинают активно внедрять ESG-принципы в стандартные кредитные процессы [3].

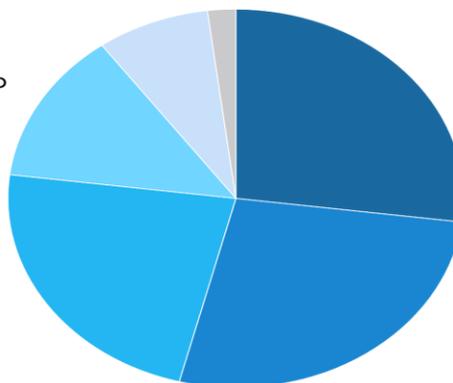
В контексте глобальной климатической повестки нередко крупные инвесторы сообщают о сокращении или прекращении инвестиций в определенные отрасли. В 2021 году два крупнейших пенсионных фонда Нью-Йорка объявили, что в ближайшие пару лет избавятся от бумаг компаний, связанных с добычей ископаемого топлива, на сумму \$4 млрд [3]. А крупнейший норвежский инвестиционный фонд Norges Bank Investment Management в том же году продал все акции нефтегазовых компаний в своем портфеле и больше не инвестирует в компании, производящие уголь [4].

Для таких компаний стоимость привлечения капитала сейчас выше, чем в предыдущие 5-10 лет. При этом внедрение стандартов ESG не означает, что отдельные отрасли полностью лишаются финансирования: в частности, подобные компании реализуют проекты по модернизации производства, которые нацелены на поддержание принципов устойчивости, то есть инвестиции в проекты такого рода соответствуют принципам ESG.

## ESG matters

These are the factors driving banks' decisions to incorporate environmental, social and governance issues into their underwriting

- Company policy, 27%
- Current or future regulation, 27%
- Risk appetite, 23%
- Investor pressure, 13%
- Financial return, 8%
- Other, 2%



Source: Fitch Ratings, survey of global banks

По результатам исследования деятельности банков [12], выделены следующие внешние и внутренние основные факторы, влияющие на решение банков учитывать ESG-аспекты в своей деятельности. В 27% случаях решение диктуется политикой компании, такой же процент определяется текущими или будущими нормативными требованиями. В 23% случаев ключевое значение имеет уровень готовности банков к рискам инвестирования в проекты. Давление со стороны инвесторов побуждает банки внедрять ESG-метрики в 13% случаев, также отмечается ожидаемая финансовая доходность от интеграции таких подходов (в 8% случаев).

#### **ESG-рейтинг: как и для чего он составляется**

Оценивать качество соблюдения стандартов ESG позволяет рейтинг экологической, социальной и управленческой среды. Его составляют рейтинговые агентства, среди крупнейших — MSCI, Institutional Shareholder Services, Sustainalytics, S&P Global.

Агентства собирают данные о работе компании в области ESG с помощью анкетирования или из общедоступных источников, затем выставляют ESG-оценки, полагаясь на свое мнение по поводу степени подверженности компании рискам в сравнении с другими участниками отрасли. Некоторые агентства используют свои рейтинги для формирования ESG-индексов, которые могут передаваться управляющим активами и другим организациям для создания ESG-фондов и других финансовых продуктов [3].

Оценка соответствия компании ESG-критериям может использоваться банками для того, чтобы более точно оценить риски и глубже проанализировать деятельность компании. Соответствие принципам ESG свидетельствует о том, что компания ориентирована на долгосрочный рост, а значит, имеет более высокий потенциал по сравнению с теми бизнесами, которые фокусируются на быстрое получение прибыли вместо построения долгосрочных перспектив. Таким образом, банки могут избежать потенциальных убытков и репутационных рисков, заранее выявляя и снижая риски, связанные с экологическими и социальными проблемами.

#### **Сложности и решения**

Основная проблема заключается в отсутствии у банков единого источника достоверных данных по ESG, что мешает анализировать данные факторы. Отсутствие стандартизированных методов измерения существенно усложняет процессы сбора, проверки и отчетности данных. Помочь банкам решить эту проблему может разработка целенаправленной стратегии управления ESG-данными, комплексного подхода к сбору и отчетности таких данных. Этому способствуют такие технологии, как генеративный искусственный интеллект (ИИ) и интерфейсы

программирования приложений (API), которые могут объединить экосистему ESG-данных.

API позволяют банкам связывать данные из приложений и сторонних источников, а генеративный ИИ помогает перерабатывать ESG-данные для различных целей — таких как подготовка отчетов для регуляторов или создание инструментов, позволяющих клиентам отслеживать экологическое влияние своих инвестиций. Используя данные технологии, банки получают возможность интегрировать ESG-практики в свои рабочие процессы, основные банковские операции и новые программы, например, в выпуск «зеленых облигаций» или кредитование компаний с климатически ориентированными бизнес-моделями [10].

#### **Какие ESG-продукты предлагают банки**

Наиболее распространенный ESG-продукт в банковской сфере — зависимость ставки корпоративного кредита от соответствия ESG-критериям. Для получения некоторых кредитов требуется получение международных ESG-рейтингов, например Sustainalytics или MSCI, что предполагает соответствие целому ряду стандартов и требований [3]. Обращение к рейтинговым агентствам целесообразно, поскольку такие агентства имеют необходимый инструментарий для анализа и контроля поддержания компаниями необходимых стандартов, а также помогают избежать риска так называемого гринвошинга — мнимого экологичного позиционирования бизнеса. В связи с этим разрабатываются четкие стандарты и критерии для определения того, какие проекты или инвестиции можно считать «устойчивыми» или «зелеными». Международные фреймворки, такие, как Green Bond Principles или Sustainability-Linked Loan Principles, существуют для поддержки экологически и социально устойчивой экономической деятельности и роста. С целью борьбы с гринвошингом в ЕС введены законы, требующие от компаний обосновывать заявления, которые они делают относительно экологических аспектов своих продуктов, научными и проверяемыми методами.

Ряд банков предлагает ESG-продукты физическим лицам. Примером может послужить такой продукт, как цифровая карта, которую ввели многие крупные банки. Также банки дают кредиты на электрические автомобили и покупку жилья, построенного из экологичных материалов или с использованием технологий, позволяющих экономить энергию. Например, банк ВТБ запустил кредиты на приобретение недвижимости в новых домах с более высоким классом энергоэффективности. Клиенты могут получить такую ипотеку с дисконтом до 1,6 процентных пункта к базовой ипотечной ставке [2].

Отдельные ESG-ориентированные продукты, которые предлагают банки, направлены на поддержку социальной сферы: это могут быть благотворительные вклады (часть дохода клиента банка перечисляется в различные

благотворительные фонды). Такие депозиты предлагает «Сбер», ранее «Альфа-Банк». Некоторые системы, включая экосистему «Яндекса», подразумевают округление некоторых платежей в пользу благотворительных проектов. Для ряда клиентов банка может быть важно оказывать поддержку социальной сфере, приобретая продукт [5].

Сами банки стремятся к тому, чтобы сделать собственную деятельность более соответствующей ESG-стандартам. К подобным мерам, которые используются в банковской сфере, относятся: экономия электроэнергии, бензина, переход на возобновляемые источники энергии, сокращение использования бумаги, переработка сырья и т.д. В социальной и управленческой сфере список мер включает: создание комфортной среды для сотрудников, благоприятной корпоративной культуры, гендерное равенство, принцип инклюзивности, противодействие коррупции.

### **Интеграция ESG-метрик в деятельность банка Citi**

Citi учитывает ESG-риски как неотъемлемую часть своей стратегии управления рисками и инвестиционной политики. Это помогает принимать обоснованные решения, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и общество, а также соответствовать ожиданиям инвесторов и регулирующих органов.

Citi использует строгие стандарты в области ESG для всех своих операций, включая оценку рисков — внедрение процедур для оценки экологических и социальных рисков, связанных с клиентами или проектами.

Также банк помогает своим клиентам переходить к устойчивым моделям бизнеса, предоставляет консультационные услуги и устойчивое финансирование (например, выпуск зеленых облигаций или финансирование проектов возобновляемой энергетики).

Citi применяет передовые аналитические инструменты для мониторинга и управления ESG-рисками, анализирует климатические риски, включая сценарии перехода к низкоуглеродной экономике. Банк также участвует в инициативах, таких как Net Zero Banking Alliance, и стремится достичь нулевых выбросов углерода в собственных операциях.

Для отчетности и прозрачности деятельности Citi публикует детализированные ESG-отчеты (например Climate Report), в которых раскрываются такие темы, как уровень выполнения поставленных ESG-целей, прогресс в снижении углеродного следа и взаимодействие с заинтересованными сторонами по ключевым вопросам устойчивого развития.

Эти меры помогают банку управлять репутационными рисками, минимизировать финансовые потери и поддерживать инвестиционные решения, соответствующие принципам устойчивого развития.

В планах банка — расширение объемов финансирования зеленой энергии и технологий с низким уровнем выбросов углерода, а также выпуск зеленых и социальных облигаций, направленных на поддержку экологически чистых и инклюзивных проектов. К 2030 году стоит цель направить \$1 триллион на устойчивое финансирование, включая проекты с низким уровнем выбросов углерода. К маю 2024 года компания Citigroup предоставила \$441 миллиард устойчивого финансирования, приближаясь к своей цели в \$1 трлн, согласно отчету ESG за 2023 год. Банк выполнил пять из восьми целей по сокращению своего операционного воздействия к 2025 году, включая выбросы парниковых газов, использование возобновляемых источников энергии, потребление воды и сокращение отходов по сравнению с уровнями 2010 года.

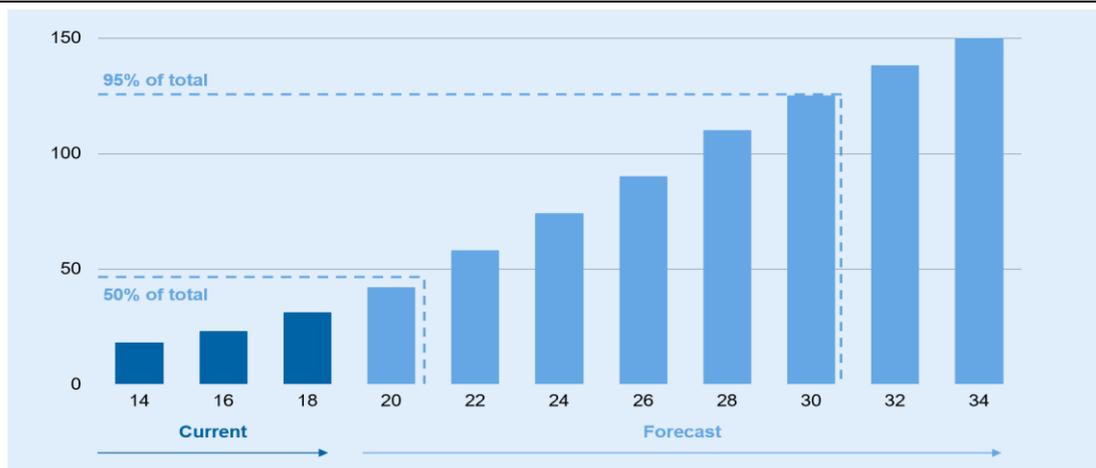
Также для достижения прозрачности Citi согласился раскрыть свои коэффициенты финансирования чистой энергии вскоре после того, как компания JPMorgan Chase сделала аналогичное заявление.

Чтобы продвигать свои цели в области устойчивого развития и улучшить оценку ESG-рисков, банк применяет международные стандарты: Global Investors for Sustainable Development Alliance (GISD), Pegasus Guidelines, Sustainable STEEL principles и т.д.

### **Будущее ESG-банкинга**

По мнению экспертов, в ближайшие 5 лет заметно увеличится спрос со стороны компаний на ESG-продукты, предлагаемые банками, что обусловлено нормами законодательства и ужесточающимися требованиями по доступу к международным рынкам. Ожидается, что большинство компаний будут иметь ESG-рейтинги от ведущих рейтинговых агентств в дополнение к традиционным кредитным рейтингам и метрикам [2]. Будущее ESG в банковской сфере определяется неизменно растущим глобальным вниманием к устойчивому развитию, этичному управлению, социальной ответственности. Банки активно внедряют практики ESG не только для того, чтобы соответствовать изменяющимся требованиям регулирования, но и чтобы оправдать ожидания инвесторов и клиентов, а также справляться с долгосрочными рисками [6].

На начало 2018 года, как показало исследование Global Sustainable Investment Alliance [11], более 30 трлн долларов США активов под управлением (Assets Under Management) во всем мире уже управлялись с учетом принципов ESG. Согласно прогнозу, опубликованному Deutsche Bank, ожидается дальнейший рост ESG-инвестиций, которые к 2030 году превысят отметку в 100 трлн долларов США. График иллюстрирует прогресс от текущего уровня до прогнозируемого, демонстрируя устойчивый рост популярности ESG-инвестиций.



Source: Deutsche Bank, Global Sustainable Investment Alliance, zeb research

Одна из ключевых тенденций — движение к достижению нулевых выбросов (Net Zero). Многие банки сегодня берут на себя обязательства по значительному снижению углеродного следа. В 2021 году под эгидой ООН был создан Альянс банков с нулевыми выбросами (Net-Zero Banking Alliance), куда вошли более 140 банков из 44 стран, включая крупнейшие: Citi, Deutsche Bank AG, HSBC Holdings plc, National Bank of Canada, «Совкомбанк», UniCredit и другие. Все они поддержали цель по достижению нулевого уровня выбросов к 2050 году через адаптацию кредитных и инвестиционных портфелей. Это подчеркивает усилия отрасли по поддержке устойчивых инициатив, включая проекты в области возобновляемой энергии, и постепенный отказ от секторов с высокой углеродной интенсивностью. Согласно отчету по деятельности Альянса банков с нулевыми выбросами (NZBA), с момента его основания в апреле 2021 года количество его членов более чем утроилось — с 43 до 144 банков. 97% из 122 банков, которым предстояло установить свои первые индивидуальные секторные цели, уже сделали это [7].

В дальнейшем можно ожидать таких тенденций, как усиление стандартизации отчетности по ESG и контроля за внедрением и исполнением практик устойчивого развития. Банки продолжают адаптироваться к изменениям в мире и наращивать влияние в качестве важнейших участников глобальных экологических стратегий.

### Заключение

Глобальный тренд на устойчивое развитие и переход к нулевым выбросам мотивирует мировые банки активнее внедрять ESG-принципы, способствуя повышению экологической, социальной и управленческой ответственности среди компаний-заемщиков.

Параметры ESG-оценки играют в этом процессе важнейшую роль, а также помогают управлять рисками и укреплять репутацию организаций. ESG трансформирует подходы к инвестиционным решениям и стратегиям управления рисками в финансовом секторе. Для эффективного реагирования на эти изменения

банкам необходимо улучшать управление ESG-данными, объединять данные из различных источников в своей экосистеме, использовать технологии, которые способствуют повышению энергоэффективности.

В будущем роль банков как участников глобальных экологических инициатив будет только усиливаться. Это связано с растущими требованиями к отчетности, адаптацией портфелей под цели устойчивого развития и спросом на ESG-продукты. Таким образом, ESG-банкинг не только отвечает современным вызовам, но и закладывает основу для формирования более устойчивой и ответственной финансовой системы.

### Литература

1. Чеботарев Д. «Возможно, зеленые активы — товар роскоши»: как инвесторы оценивают ESG-вложения // [Электронный ресурс]. URL: <https://economics.hse.ru/ecjourn/news/796172763.htm>
2. Чернышова Е. «Зеленая» ипотека и снижение углеродного следа: как банки внедряют ESG // [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/6167ee289a7947ead51b81fd>
3. Павлова Т. Как банки влияют на экологическую и социальную ответственность компаний // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/09/03/884772-banki-ekologicheskuyu>
4. Багинова А. Что такое ESG-банкинг и как он может спасти планету // [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/60ca38a99a79471b76798aef>
5. Самиев П. «Зелень» — в розницу: как ESG влияет на банковские продукты? // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.banki.ru/news/columnists/?id=10960930>
6. What is ESG In Banking? // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unicreditgroup.eu/en/one-unicredit/articles/2024/october/what-is-esg-in-banking.html>

7. Net-Zero Banking Alliance 2024 Progress Report // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unepfi.org/industries/banking/net-zero-banking-alliance-2024-progress-update/>
8. Bauer E. What does ESG mean for the financial sector // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankinghub.eu/topics/esg-financial-sector>
9. Liesenkotter B., Rupp C., Domikowsky C. Sustainability in corporate banking // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankinghub.eu/research-markets/sustainability-corporate-banking#approach>
10. Hightower S. Transforming finance: How ESG is redefining bank's business strategies // [Электронный ресурс]. URL: <https://insights.samsung.com/2024/07/29/transforming-finance-how-esg-is-redefining-banks-business-strategies>
11. Schlaffer W., Cavalli T., Hobish M. ESG investing: the rise of a new standard // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankinghub.eu/research-markets/esg-investments-current-trends>
12. Alix L. What's pushing U.S. banks deeper into ESG // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.americanbanker.com/news/whats-pushing-us-banks-deeper-into-esg>

**Osokina Olga Aleksandrovna**

*Entrepreneur, Founder of the AIBY Healthy Lifestyle Ecosystem, and CEO of the UME Tech Platform.*

### “BIOLOGICAL INTELLIGENCE VS. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: WHO WILL WIN THE RACE OF THE FUTURE?”

**Abstract.** The author defines key terms from the fields of psychological sciences, medicine and information systems, and describes the process of evolution of biological and the emergence of artificial intelligence. Special attention is paid to the advantages and disadvantages of both intelligences. After the author gives examples of how biological intelligence becomes an effective tool for business development and analyzes the expansion of its capabilities in the near future in symbiosis with artificial intelligence.

*Keywords: biological intelligence, artificial intelligence, generative artificial intelligence, neuromarketing, business, digital technologies, digital avatars, business development*

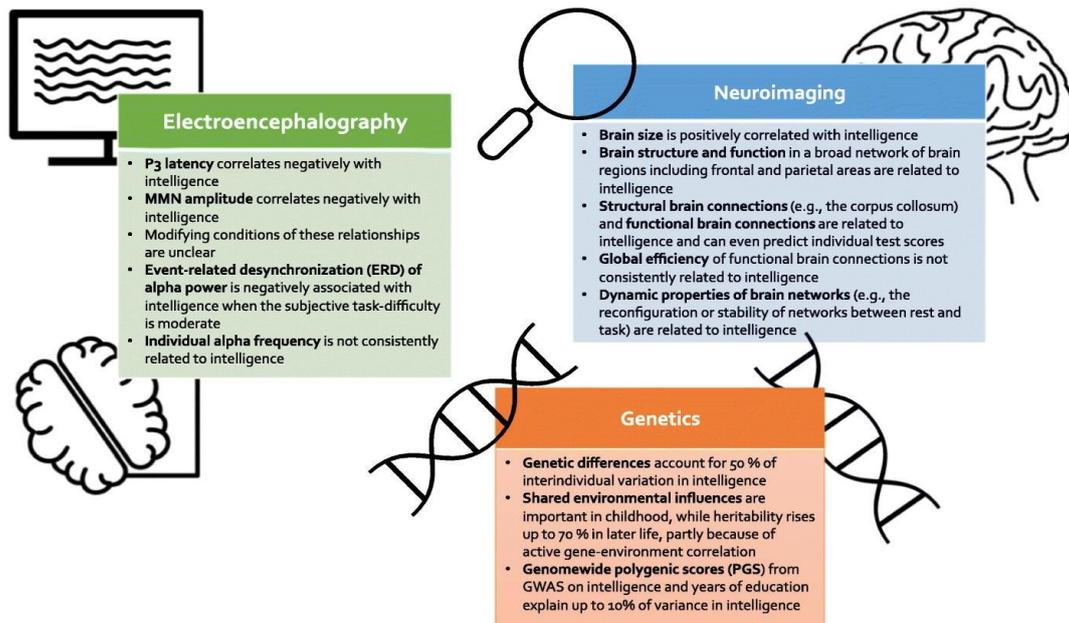
According to Stanford University's 2024 Artificial Intelligence Index report, 82% of all companies in the world are either already using or exploring the use of AI in their business processes. The United States leads the global race in the number of AI startups - it owns about 25% of the total. However, the use of biological intelligence in various fields has only been talked about in the last couple of years. Olga Osokina, founder of the health-tech company AIBY and CEO of the UME Tech platform, told us how it can help business development and whether artificial intelligence will eventually supplant it.

#### **What is biological intelligence?**

Biological intelligence is the ability of living organisms to adapt to the environment, learn, respond to available information and external factors, and make decisions and solve problems based on biological

mechanisms and functions. In the early 20th century, Hans Jürgen Eysenck, a German-British psychologist and one of the leaders of the biological trend in psychology, called biological intelligence a determinant, while all other types of intelligence, such as social and psychometric intelligence, are only its consequence.

The application of BI (biological intelligence) in various spheres of life is relatively recent, but it emerged exactly when the first humans appeared on Earth, that is, more than two million years ago. In addition to homo sapiens, biointelligence is inherent in mammals, birds and even cephalopod mollusks. Over millions of years, it has evolved to provide the best fit for each species. When habitat conditions change, new cognitive abilities change or emerge along with them.



*The biological basis of intelligence: Benchmark findings - ScienceDirect*

Biological intelligence is determined by the structure of the brain and its functions. Studies with IQ testing of different groups of subjects, including twins, have established a rather large role of heredity. But it is still unknown to science how decisive is the role of genetic factor. The fact is that the influence of heredity and the environment are closely related to each other, and to find out the share of influence of each factor is quite difficult. At the moment, only a wide range of results is known: heredity - 45%, environment - 35%, the share of the interaction of these factors accounts for 20% or respectively 80% - 9% - 11%.

**An effective assistant for any business**

Despite the “ubiquity” and wide possibilities of biological intelligence, its role in business development is still underestimated - only about 10% of companies in the world apply it in their work processes. The main reasons lie in the lack of knowledge about the potential of introducing research into technology processes, high implementation costs, and limited access to specialists capable of interpreting the data obtained by biological intelligence.

Marketers are increasing conversion rates in digital sales by using heat maps, a tool based on analyzing user interactions with interfaces. Heat maps display user activity: warm shades indicate the most actively used elements, and cold shades indicate areas with less attention. The main task of heat maps is to record user actions, analyze their reaction to changes on the site, determine the optimal location of texts and graphic elements, and identify the most effective zones for placing CTA-buttons. This tool allows specialists to find “weak” areas, optimize design and test new solutions to increase the effectiveness of interaction with users. And integrating knowledge about the reactions of biological intelligence into heat maps will significantly improve their effectiveness. Utilizing data on users' physiological and emotional reactions, such as micro-mimicry, gaze dynamics, and level of

engagement through pupil response data, will provide the ability to not only capture actions, but also a deeper understanding of their motivations. This will allow for more accurate identification of areas of interest, optimized placement of content and CTA elements, and the development of more personalized interfaces. As a result, these advanced heatmaps will be able to increase conversion rates, improve user experience, and reduce testing and redesign costs.

Another neuromarketing tool that works at the intersection of biological and artificial intelligence, as well as sound frequencies, is the use of audio-visual stimuli. These techniques can affect different brain states, improving potential customer engagement. For example, alpha waves (8-12 Hz) promote relaxation and open-mindedness, theta waves (4-8 Hz) enhance emotional connection and creative thinking, and gamma waves (30-100 Hz) help memorize key messages. This approach can create emotional resonance and enhance positive brand perception.

It's important to note that scientific research on the direct impact of brainwaves on propensity to buy is still evolving.

**An example from my experience that demonstrates the effectiveness of synergizing biological intelligence knowledge with AI in business is the creation of digital avatars.**

When companies enter international markets, they use these “ambassadors” to build trust with a country's representatives and to customize the product to local realities.

Digital avatars have the unique ability to mimic human voice, facial expressions and even physiognomy. This helps to create a personalized communication with customers that is as close as possible to their cultural and emotional expectations. Moreover, modern technologies allow such avatars to analyze users' emotional reactions and predict their behavior. For example, a digital avatar can recognize a

customer's mood and adapt the tone of communication or suggestions in real time.

Some avatars are being developed using genome data, which can not only predict reactions but also manage them effectively. This opens up opportunities for more accurate audience segmentation, improved customer experience and, as a result, increased loyalty.

- **Increased conversion:** Personalized interactions through avatars increase the likelihood of purchase by 20-30%.

- **Reduced query processing time:** Average response time in chats decreased by 40%.

- **Increased loyalty:** Customer satisfaction increased by 25%, as confirmed by surveys.

It is hard to overestimate the application of biological intelligence in the labor market as well. According to international studies, at the beginning of 2023, the number of office employees experiencing symptoms of professional burnout reached over 40%. If measures are not taken in time, about 80% of them will leave the company, and then the management will incur expenses on recruitment and onboarding of new staff. In some large companies this problem is dealt with by Chief Happiness Officers - so-called happiness directors. So far their main tools are a motivational scheme, a meditation subscription and a corporate psychologist. But that may change very soon. In several companies, UME Tech has taken part in a pilot project that helps to identify symptoms of burnout in advance and thus save employees. To do this, they undergo a medical checkup. If microelements indicative of burnout are detected in their blood, this information is passed to the personnel manager. \* with the employee's prior personal consent. Every third employee can be retained in the company and at the same time increase his or her engagement rate in the company's KPIs.

Now together with scientists we are trying to build a model that will allow us to improve this mechanism and possibly build predictive models on the analysis of employees' hair condition. Such analysis may allow us to predict employee burnout long before they feel it themselves and develop a preventive program. Hair contains data on stored minerals and trace elements such as magnesium, calcium, zinc, iron, and can show

imbalances in the body. This is particularly useful for identifying chronic conditions caused by micronutrient deficiencies or excesses. Hair can store information about hormonal status, including elevated levels of cortisol (stress hormone), which is associated with prolonged stressful situations. Hair grows slowly (about 1 cm per month), and their composition reflects the state of the body over several months. This makes them a useful material for studying long-term processes such as chronic stress or exposure to toxins. **However, there are limitations to hair analysis:**

**Individual differences:** Each person's hair grows at a different rate, and its texture can affect the results of the analysis.

**Environmental influences:** Shampoos, dyes, and other cosmetic products can skew the data.

**Lack of standardization: Hair analysis is still not the gold standard in medicine, as interpretation of results can vary.**

**How do biological and artificial intelligence influence each other (Symbiosis or competition?)**

British and Canadian scientist Geoffrey Hinton, a major contributor to deep learning has made an interesting hypothesis. In his opinion, AI, originally planned as a supplement to biological intelligence, is becoming more and more self-sufficient and may soon replace biological intelligence.

**Compared to the latter, AI has several advantages at once:**

- the ability to reproduce and even improve complex processes occurring in biological organisms;

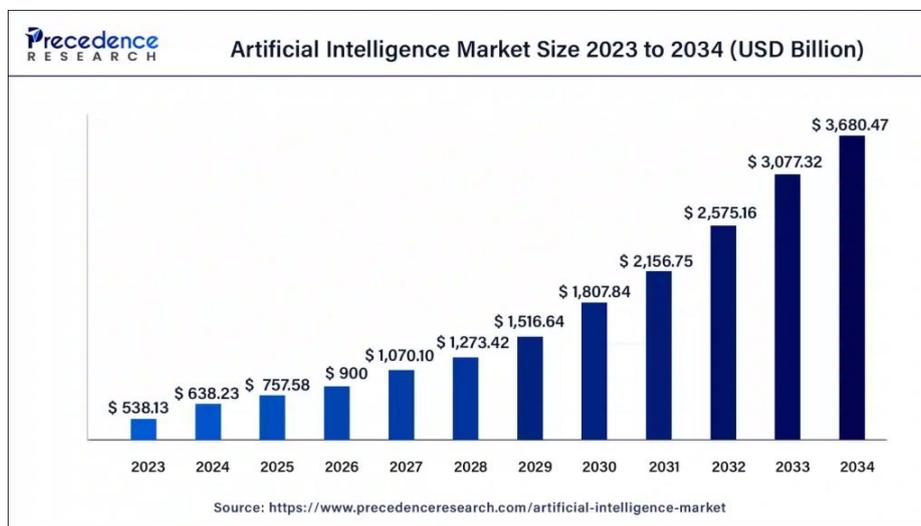
- the ability to learn more than a human - where a human would need hundreds of years AI needs only a few days;

- the ability to overcome limitations that may exist in biological cognition;

- the ability to process massive amounts of data and learn complex representations;

- the ability to store and transfer the knowledge gained, allowing it to quickly adapt to new situations and expand its capabilities.

But most importantly, unlike biological intelligence, AI is immortal.



Artificial Intelligence (AI) Market Size to Reach USD 3,680.47 Bn by 2034, Precedence Research

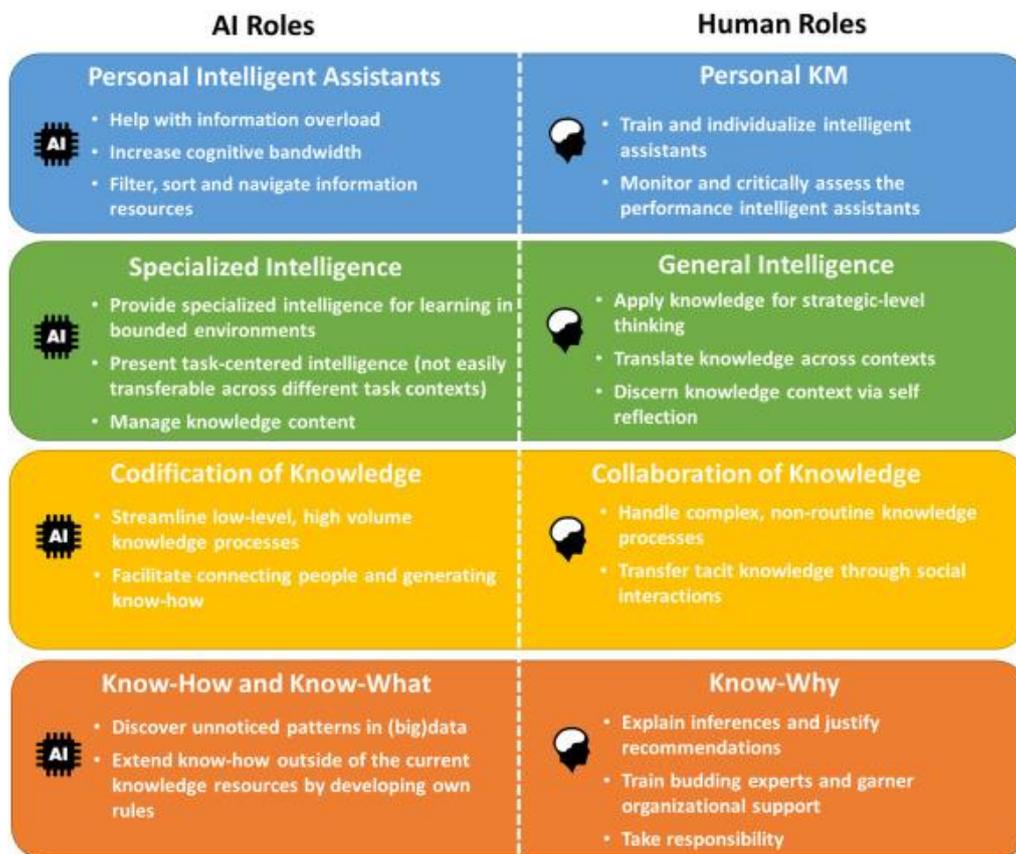
According to Hinton, the next stage of artificial intelligence will be the development of the ability to independently recognize the nature of reality, without the involvement of biological intelligence.

I agree with this theory only in part. On the one hand, prior to the era of cognitive artificial intelligence, a thorough study of biological intelligence was simply impossible. Thanks to the qualities of AI, such as processing large amounts of information and the ability to communicate the knowledge gained, scientists have come to better understand biological intelligence. Moreover, when artificial, primarily generative intelligence began to develop, humans experienced an activation of biological intelligence. The more often we encounter products from large companies that have artificial intelligence embedded in all their business processes, the more often our inner biological intelligence begins to “resist” machines. To do so, it becomes more creative and reacts multivalently.

Nevertheless, “non-biological intelligence” still needs humans to maintain and train it. In addition, man possesses a central nervous system. He uses it to

experience emotions and knows when to cry or laugh, to feel pain after a loss, to run away from an enemy or to defend himself. Behind the body's reactions are more than 3 billion years of evolutionary experience that an artificial intelligence system will never be able to acquire.

There is another major drawback to artificial intelligence. Large language models, and other large deep learning models consume huge amounts of energy. “Our brains use about as much energy as a light bulb, but a large model uses enough electricity to power an entire city,” said Ge Wang, director of the Center for Biomedical Imaging at Shirley Ann Jackson, Ph.D., Center for Biotechnology and Interdisciplinary Research. (Ge Wang)-For AI to truly play an active role in our daily lives, we need to radically reduce our energy consumption. But nature has already discovered something much more efficient: our brains.” So the idea that artificial intelligence will eventually completely supplant biological intelligence seems doubtful.



Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI - ScienceDirect

Taking into account all of the above, I would like to note that it is in the interests of all mankind not to compete between the two intelligences, but their symbiosis. It is this symbiosis that will give powerful development to different spheres, from neuromarketing and banking to agriculture and medicine. In the latter, it can be used for drug testing, tissue transplantation,

restoration of neurological functions after their loss and deeper study of people with mental peculiarities.

Thus, the symbiosis of artificial and biological intelligence not only helps find answers to fundamental questions about the human brain, but also paves the way for the transformation of science, medicine and business. This research is becoming the basis for the

creation of technologies that can improve the quality of life, increase the efficiency of work processes and expand the boundaries of human capabilities. The future lies in the interaction of two intelligences, where their unique qualities complement each other, creating a world where science, technology and nature work in harmony.

#### Literature

1. National University, 131 AI Statistics and Trends for 2024, 2024
2. <https://www.nu.edu/blog/ai-statistics-trends/>
3. A Caltech Library Service, Biological Intelligence: from Behavior to Learning Theory, Zhang, Tony (Haoyu) (2022)
4. <https://thesis.library.caltech.edu/>
5. Lesswrong, Geoffrey Hinton on the Past, Present, and Future of AI by Stephen McAleese, 2024

6. <https://www.lesswrong.com/posts/zJz8KXSRsproArXq5/geoffrey-hinton-on-the-past-present-and-future-of-ai>

7. Springer Nature Link, The human biological advantage over AI, William Stuart, 2024

8. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-024-02112-w>

9. PubMed Central, Evolution of the Human Nervous System Function, Structure, and Development, André MM Sousa, Kyle A Meyer, Gabriel Santpere, Forrest O Gulden, Nenad Sestan, Published in final edited form 2017

10. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5647789/Rensselaer200>, Artificial Biological Intelligence Could Play a Key Role in the Future, 2023. Rensselaer200, Artificial Biological Intelligence Could Play a Key Role in the Future, 2023

11. <https://news.rpi.edu/content/2023/06/02/artificial-biological-intelligence-could-play-key-role-future>

## "БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПРОТИВ ИСКУССТВЕННОГО: КТО ВЫИГРАЕТ ГОНКУ БУДУЩЕГО?"

**Аннотация.** Автор дает определение ключевым терминам из области психологических наук, медицины и информационных систем, а также описывает процесс эволюции биологического и возникновения искусственного интеллектов. Особое внимание уделено преимуществам и недостаткам обоих интеллектов. После автор приводит примеры того, как биологический интеллект становится эффективным инструментом для развития бизнеса и анализирует расширение его возможностей в ближайшем будущем при симбиозе с искусственным интеллектом.

**Ключевые слова:** биологический интеллект, искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, нейромаркетинг, бизнес, цифровые технологии, цифровые аватары, развитие бизнеса

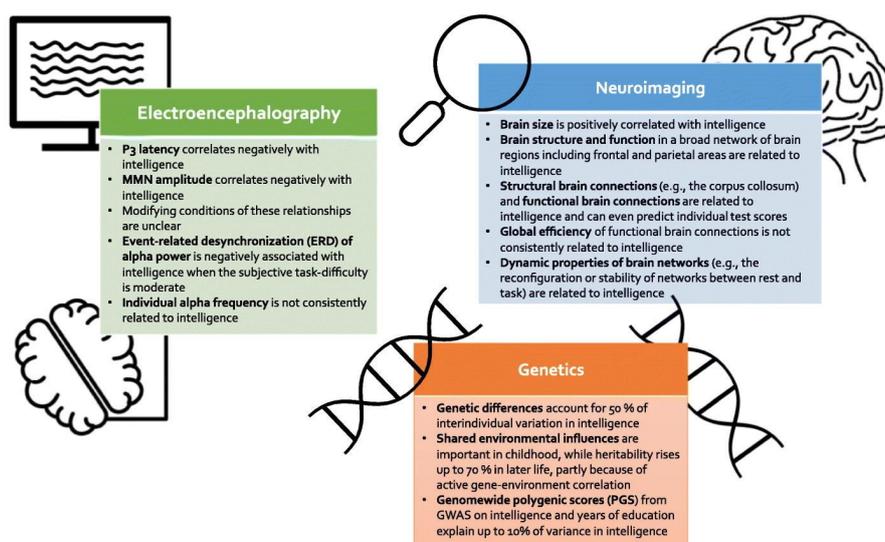
Согласно отчету Стэнфордского Университета об индексе искусственного интеллекта за 2024 год 82% всех компаний в мире либо уже используют, либо изучают возможность использования ИИ в своих бизнес-процессах. Соединенные Штаты лидируют в глобальной гонке по количеству стартапов в области ИИ — им принадлежит около 25% от общего числа. Однако, об использовании в разных сферах биологического интеллекта заговорили только в последние пару лет. О том, как он может помочь развитию бизнеса и вытеснит ли его, в конечном итоге, искусственный интеллект рассказала основательница health-tech компании AIBY, генеральный директор платформы UME Tech Ольга Осокина.

### Что такое биологический интеллект

Биологический интеллект - это способность живых организмов адаптироваться к окружающей среде, обучаться, реагировать на доступную информацию и внешние факторы, а также принимать решения и решать проблемы на основе

биологических механизмов и функций. В начале 20 века немецко-британский ученый-психолог, один из лидеров биологического направления в психологии Ганс Юрген Айзенк назвал биологический интеллект детерминантой, в то время, как все остальные виды интеллекта, такие как социальный и психометрический, являются лишь его следствием.

О применении ИИ (биологический интеллект) в разных сферах жизни заговорили сравнительно недавно, но возник он ровно тогда, когда на Земле появились первые люди-то есть, более двух миллионов лет назад. Помимо homo sapiens био интеллект присущ млекопитающим, птицам и даже головоногим моллюскам. В течение миллионов лет он эволюционировал, чтобы наилучшим образом обеспечивать приспособленность каждого из видов. И когда условия обитания менялись, вместе с ними менялись или же появлялись новые когнитивные способности.



*The biological basis of intelligence: Benchmark findings - ScienceDirect*

Биологический интеллект обусловлен функцией. Исследования с тестированием IQ особенностями строения головного мозга и его различных групп испытуемых, в том числе,

близнецов, установили достаточно большую роль наследственности. Но вот насколько решающую роль играет генетический фактор науке до сих пор неизвестно. Дело в том, что влияния наследственности и окружающей среды тесно связаны друг с другом, и выяснить долю влияния каждого фактора достаточно сложно. На данный момент известен только широкий диапазон результатов: наследственность – 45 %, окружающая среда – 35 %, на долю взаимодействия этих факторов приходится 20 % или соответственно 80 % – 9 % – 11 %.

### **Эффективный помощник для любого бизнеса**

Несмотря на “вездесущность” и широкие возможности биологического интеллекта его роль в развитии бизнеса пока недооценена – лишь около 10 % компаний в мире применяют его в своих рабочих процессах. Основные причины кроются в недостатке знаний о потенциале внедрения исследований в процессы технологии, высоких затратах на внедрение, а также в ограниченном доступе к специалистам, способным интерпретировать данные, полученные при реакции биологического интеллекта.

Маркетологи повышают конверсию в digital продажах, используя тепловые карты — инструмент, основанный на анализе взаимодействия пользователей с интерфейсами. Тепловые карты отображают активность пользователей: теплые оттенки указывают на наиболее активно используемые элементы, а холодные — на зоны с меньшим вниманием. Основная задача тепловых карт заключается в фиксации действий пользователей, анализе их реакции на изменения на сайте, определении оптимального расположения текстов и графических элементов, а также выявлении наиболее эффективных зон для размещения СТА-кнопок. Такой инструмент позволяет специалистам находить «слабые» зоны, оптимизировать дизайн и тестировать новые решения для повышения эффективности взаимодействия с пользователями. А интеграция знаний о реакциях биологического интеллекта в тепловые карты позволит значительно улучшить их эффективность. Использование данных о физиологических и эмоциональных реакциях пользователей, таких как микромика, динамика взгляда и уровень вовлеченности через данные о реакции зрачка, даст возможность не только фиксировать действия, но и глубже понимать их мотивацию. Это позволит точнее выявлять зоны интереса, оптимизировать размещение контента и СТА-элементов, а также разрабатывать более персонализированные интерфейсы. В результате такие усовершенствованные тепловые карты смогут повысить конверсию, улучшить пользовательский опыт и сократить затраты на тестирование и редизайн.

Ещё один инструмент нейромаркетинга, работающий на стыке биологического и

искусственного интеллекта, а также звуковых частот, — это использование аудиовизуальных стимулов. Эти методы могут воздействовать на разные состояния мозга, улучшая вовлеченность потенциального клиента. Например, альфа-волны (8-12 Гц) способствуют расслаблению и открытому восприятию информации, тета-волны (4-8 Гц) усиливают эмоциональную связь и творческое мышление, а гамма-волны (30-100 Гц) помогают запоминать ключевые послы. Такой подход может создавать эмоциональный резонанс и усиливать положительное восприятие бренда.

Важно отметить, что научные исследования о прямом влиянии мозговых волн на склонность к покупкам всё ещё находятся в стадии развития.

### **Пример из моего опыта, который демонстрирует эффективность синергии знаний о биологическом интеллекте с помощью AI в бизнесе, — создание цифровых аватаров.**

Когда компании выходят на международные рынки, они используют таких «амбассадоров», чтобы повысить уровень доверия у представителей той или иной страны и адаптировать продукт под местные реалии.

Цифровые аватары обладают уникальной способностью имитировать человеческий голос, мимику и даже особенности физиогномики. Это помогает создавать персонализированное общение с клиентами, максимально приближенное к их культурным и эмоциональным ожиданиям. Более того, современные технологии позволяют таким аватарам анализировать эмоциональные реакции пользователей и прогнозировать их поведение. Например, цифровой аватар может распознать настроение клиента и адаптировать тон общения или предложения в реальном времени.

Некоторые аватары разрабатываются с использованием данных о геноме, что позволяет не только предсказывать реакции, но и эффективно управлять ими. Это открывает возможности для более точной сегментации аудитории, улучшения клиентского опыта и, как следствие, роста лояльности.

● **Увеличение конверсии:** Персонализированное взаимодействие через аватары повышает вероятность покупки на 20-30%.

● **Сокращение времени обработки запросов:** Среднее время ответа в чатах снизилось на 40%.

● **Увеличение лояльности:** Уровень удовлетворенности клиентов вырос на 25%, что подтверждается результатами опросов.

Сложно переоценить применение биологического интеллекта и на рынке труда. По данным международных исследований, в начале 2023 года количество офисных сотрудников, испытывающих симптомы профессионального выгорания, достигло свыше 40%. Если вовремя не принять меры, около 80 % из них покинут компанию, и тогда руководство ждёт расходы на подбор и онбординг нового персонала. В некоторых крупных компаниях этой проблемой

занимаются Chief Happiness Officers — так называемые, директора по счастью. Пока их основные инструменты-это мотивационная схема, подписка на медитацию и корпоративного психолога. Но очень скоро это может измениться. В нескольких компаниях UME Tech приняло участие в пилотном проект, который помогает заранее выявлять симптомы выгорания и, таким образом, сохранять сотрудников. Для этого они проходят медицинский чекап. Если в их крови обнаруживаются микроэлементы, свидетельствующие о выгорании-эту информацию передают менеджеру по персоналу. \* по предварительному личному согласию сотрудника. Каждого третьего сотрудника можно сохранить в компании и при этом повысить его коэффициент вовлечено три в KPI компании.

Сейчас совместно с учеными пробуем построить модель, которая позволит усовершенствовать этот механизм и возможно построить прогнозные модели на анализе состояния волос сотрудников. Такой анализ возможно позволит предсказать выгорание сотрудников задолго до того, как они сами это почувствуют и разработать профилактическую программу. Волосы содержат данные о накопленных минералах и микроэлементах, таких как магний, кальций, цинк, железо, и могут показывать дисбаланс в организме. Это особенно полезно для выявления хронических состояний, вызванных недостатком или избытком микроэлементов. Волосы способны хранить информацию о гормональном состоянии, в том числе о повышенных уровнях кортизола (гормона стресса), что связано с длительными стрессовыми ситуациями. Волосы растут медленно (примерно 1 см в месяц), и их состав отражает состояние организма за несколько месяцев. Это делает их полезным материалом для изучения длительных процессов, таких как хронический стресс или

воздействие токсинов. Однако есть и **ограничения анализа волос:**

#### **Индивидуальные особенности:**

У каждого человека волосы растут с разной скоростью, и их структура может влиять на результаты анализа.

#### **Влияние внешней среды:**

Шампуни, краски и другие косметические средства могут исказить данные.

#### **Недостаток стандартизации:**

Анализ волос до сих пор не является золотым стандартом в медицине, так как интерпретация результатов может варьироваться.

Как биологический и искусственный интеллект влияют друг на друга (Симбиоз или конкуренция?)

Британский и канадский ученый Джеффри Хинтон, внесший большой вклад в глубинное обучение высказал интересную гипотезу. По его мнению, ИИ, планировавшийся изначально, как дополнение к биологическому интеллекту становится все более самодостаточным и вскоре, возможно, заменит биологический.

#### **По сравнению с последним ИИ обладает сразу несколькими преимуществами:**

-способностью воспроизводить и даже улучшать сложные процессы, происходящие в биологических организмах;

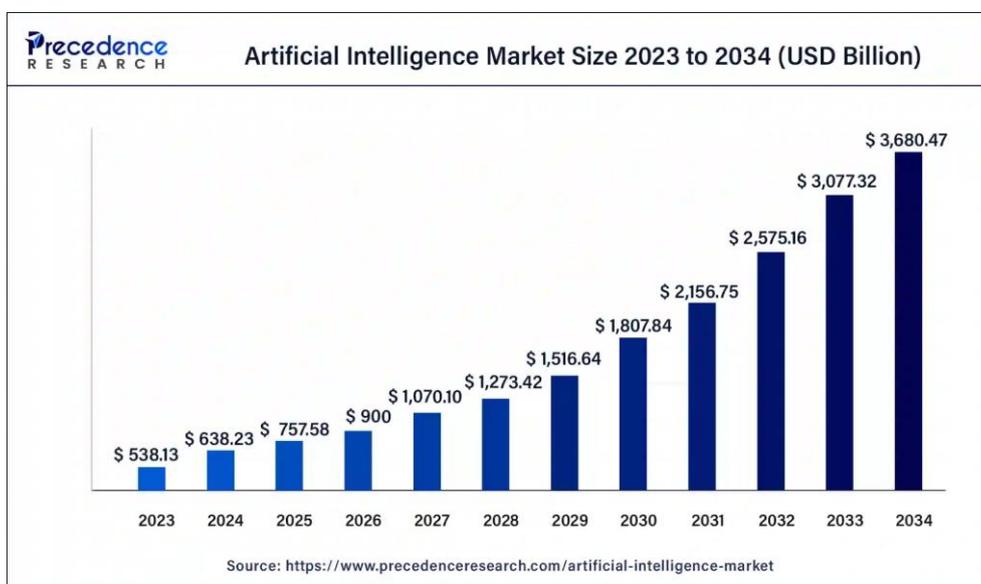
-способностью к обучению превышающей человеческую-там, где человеку понадобились бы сотни лет ИИ нужно всего несколько дней;

-умением преодолевать ограничения, которые могут существовать в биологическом познании;

-умением обрабатывать огромные объемы данных и изучать сложные представления;

-способностью сохранять и передавать полученные знания, что позволяет ему быстро адаптироваться к новым ситуациям и расширять свои возможности.

Но главное, в отличие от биологического интеллекта, ИИ бессмертен.



Artificial Intelligence (AI) Market Size to Reach USD 3,680.47 Bn by 2034, Precedence Research

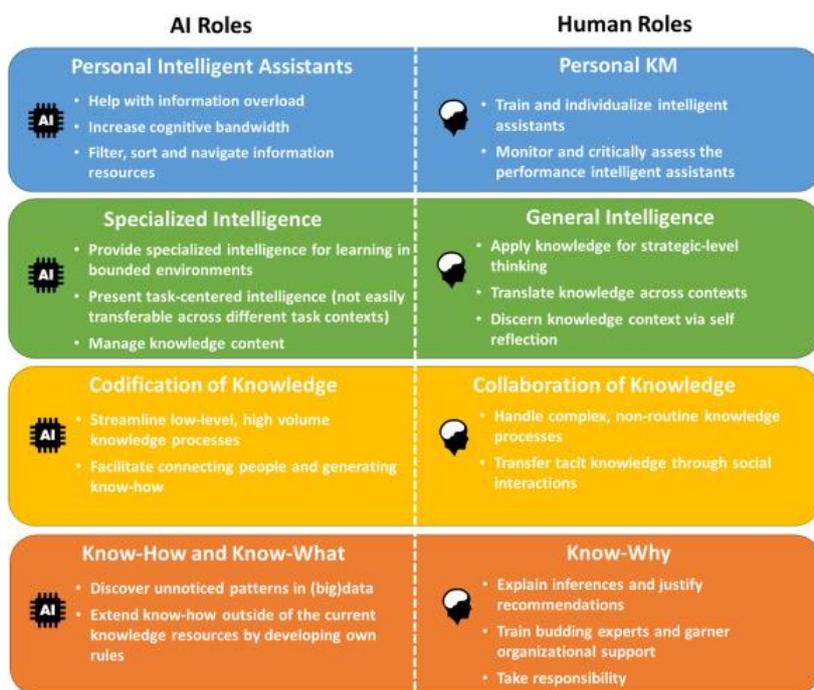
По словам Хинтона, следующей ступенью искусственного интеллекта станет развитие способности самостоятельного познания природы реальности, без участия биологического интеллекта.

Я согласна с этой теорией только отчасти. С одной стороны, до эпохи когнитивного искусственного интеллекта доскональное изучение биологического было просто невозможно. Благодаря таким качествам ИИ, как обработка большого объема информации и умению передавать полученные знания, ученые стали лучше понимать биологический интеллект. Более того, когда искусственный, в первую очередь, генеративный интеллект начал развиваться, у людей произошла активация биологического интеллекта. Чем чаще мы сталкиваемся с продуктами крупных компаний, у которых во все бизнес-процессы внедрен искусственный интеллект, тем чаще наш внутренний биологический интеллект начинает “противостоять” машинам. Для этого он становится более креативным и реагирует многовалентно.

Тем не менее, “небиологическому интеллекту” все еще нужны люди, чтобы они его обслуживали и обучали. Кроме того, человек обладает

центральной нервной системой. С ее помощью он испытывает эмоции и знает, когда нужно плакать или смеяться, чувствовать боль после утраты, убежать от противника или защищаться. За реакцией тела стоят более, чем 3 миллиарда лет эволюционного опыта, который никогда не сможет получить система искусственного интеллекта.

Есть у искусственного интеллекта и еще один важный недостаток. Большие языковые модели, и другие крупные модели глубокого обучения потребляют огромное количество энергии. «Наш мозг потребляет примерно столько же энергии, сколько лампочка, но большая модель использует достаточно электричества, чтобы обеспечить питанием целый город, — сказал директор Центра биомедицинской визуализации при Ширли Энн Джексон, доктор Центра биотехнологий и междисциплинарных исследований Ге Ван. (Ge Wang) -Чтобы ИИ действительно играл активную роль в нашей повседневной жизни, нам необходимо радикально сократить потребление энергии. Но природа уже открыла нечто гораздо более эффективное: наш мозг». Так что, мысль о том, что со временем искусственный интеллект полностью вытеснит биологический кажется сомнительной.



*Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI - ScienceDirect*

Учитывая все вышесказанное, хотелось бы отметить, что в интересах всего человечества не конкуренция двух интеллектов, а их симбиоз. Именно он даст мощное развитие разным сферам, от нейромаркетинга и банковской сферы до сельского хозяйства и медицины. В последней его можно будет использовать для тестирования лекарств, трансплантации тканей, восстановления неврологических функций после их утраты и более глубокого изучения людей с ментальными особенностями.

Таким образом, симбиоз искусственного и биологического интеллектов не только помогает найти ответы на фундаментальные вопросы о человеческом мозге, но и прокладывает путь к трансформации науки, медицины и бизнеса. Эти исследования становятся основой для создания технологий, которые смогут улучшить качество жизни, повысить эффективность рабочих процессов и расширить границы человеческих возможностей. Будущее — за взаимодействием двух интеллектов, где их уникальные качества

дополняют друг друга, создавая мир, в котором наука, технологии и природа работают в гармонии.

### Литература

1. National University, 131 AI Statistics and Trends for 2024, 2024
2. <https://www.nu.edu/blog/ai-statistics-trends/>
3. A Caltech Library Service, Biological Intelligence: from Behavior to Learning Theory, Zhang, Tony (Haoyu) (2022)
4. <https://thesis.library.caltech.edu/>
5. Lesswrong, Geoffrey Hinton on the Past, Present, and Future of AI by Stephen McAleese, 2024
6. <https://www.lesswrong.com/posts/zJz8KXSRsproArXq5/geoffrey-hinton-on-the-past-present-and-future-of-ai>

7. Springer Nature Link, The human biological advantage over AI, William Stuart, 2024

8. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-024-02112-w>

9. PubMed Central, Evolution of the Human Nervous System Function, Structure, and Development, André MM Sousa, Kyle A Meyer, Gabriel Santpere, Forrest O Gulden, Nenad Sestan, Published in final edited form 2017

10. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5647789/> Rensselaer200, Artificial Biological Intelligence Could Play a Key Role in the Future, 2023. Rensselaer200, Artificial Biological Intelligence Could Play a Key Role in the Future, 2023

11. <https://news.rpi.edu/content/2023/06/02/artificial-biological-intelligence-could-play-key-role-future>

**Nalobina Anna Nikolaevna**

*Doctor of Biological Sciences,  
Professor of the Institute of Natural Science  
and Sports Technologies of  
the Moscow City Pedagogical University  
Russia*

**Ulzhekova Nurgul Tulenovna**

*PhD student  
the Institute of Natural Science  
and Sports Technologies of  
the Moscow City Pedagogical University  
Russia*

**Shunko Andrey**

*PhD, senior-lecturer of  
Academy of physical education and mass sports  
Astana, Kazakhstan*

## THE IMPACT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ACTIVITIES ON THE PHYSICAL WELL-BEING OF INDIVIDUALS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS.

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.514

**Summary.** This article is dedicated to the study of the level of physical well-being of individuals with musculoskeletal disorders who regularly engage in various types of sports.

**Keywords:** *physical well-being, individuals with musculoskeletal disorders, physical exercises, sports.*

**Introduction.** The relevance of this study is also determined by the need to create scientifically-based recommendations for healthcare professionals, rehabilitation specialists, and trainers, who could utilize the results of this research in their practice to improve the physical condition of their patients. Understanding the influence of physical education and sports activities on physical well-being will not only enhance the effectiveness of rehabilitation programs but also foster a more active and motivated attitude among patients regarding their health. This, in turn, will contribute to their social integration and overall improvement in quality of life.

Thus, this research is highly relevant for both theoretical and practical medicine, aiming to expand the understanding of the significance of physical activity for individuals with musculoskeletal disorders and to propose methods that can be integrated into modern rehabilitation programs.

**Research aim:** To study the influence of physical education and sports activities on the physical well-being of individuals with musculoskeletal disorders.

**Research Objectives:**

1. To study the structure of the distribution of individuals with musculoskeletal disorders depending on the characteristics of physical and sports activities.

2. To investigate the impact of physical and sports activities on the physical well-being of individuals with musculoskeletal disorders.

**Object of Study:** Athletes with musculoskeletal impairments.

**Subject of Research:** The influence of physical and sports activities on the quality of life of individuals with musculoskeletal disorders.

**Research Hypothesis:** It is assumed that the study of physical well-being during physical and sports activities will allow for the identification of limiting factors and, based on this, the development of a program aimed at encouraging individuals with

musculoskeletal disorders to engage in regular physical culture and sports activities.

**Practical Significance of the Research:** The results of this research can be used for practical application as an effective methodology to increase the level of engagement of individuals with musculoskeletal impairments in regular physical culture and sports activities.

**Research Methods:**

1. Theoretical analysis of scientific and methodological literature.

2. Sociological survey, which employed the following questionnaire methodologies:

- Physical well-being (SF36).

3. Methods of mathematical statistics.

**Sociological Method:**

Personal Questionnaire on "Physical Well-being."

The questionnaire consists of 30 questions, with responses required for each question as "more than usual," "the same," or "less than usual."

The questions included in the questionnaire can be viewed at the following link:

**Pedagogical Experiment.** This method included a comparative analysis of the results obtained in two experimental groups and a control group, used to identify the differences revealed during the pedagogical experiment.

**Statistical Analysis Method.** This method was applied to confirm the non-random nature of the results obtained. We used the Student's T-test, as this statistical method allows comparing the means of two samples and, based on the results of the test, identifies similarities and differences between the two groups.

**Empirical Basis of the Research**

The study was conducted at two research bases. The first base was the GBOU "SAS Moskomspor."

This adaptive sports school is one of the leading sports schools in Moscow. The second research base was the institution "Our Sunny World." This center has been providing assistance to more than 400 families with children with disabilities (OWP) since 1992.

**Characteristics of the Sample in the Experimental and Control Groups**

The study involved 72 individuals aged 6 to 51 years with various forms of diseases. Two experimental groups and one control group were formed.

The first experimental group (1 EG) included individuals with a sports rank higher than the 2nd adult rank, while the second experimental group (2 EG) consisted of individuals with musculoskeletal disorders who participate in sports but do not have a sports rank.

The control group was composed of individuals with musculoskeletal disorders who do not engage in sports, numbering 18 individuals with an average age of 19.4 years, consisting of 9 men and 9 women.

The experimental group comprised 54 individuals engaged in sports, with an average age of 19.7 years, evenly split between men (27 individuals) and women (27 individuals).

Based on the sports rank and duration of sports practice, all individuals in the experimental groups were divided into 1 EG and 2 EG.

In the 1 EG, there were 14 individuals with a sports rank. Among them, 5 individuals had the 1st-2nd adult rank (35.7%), 2 individuals (14.3%) were Candidates for Master of Sports (CMS); 4 individuals (28.6%) were Masters of Sports (MS); and 3 individuals (21.4%) were International Masters of Sports (IMS).

In the 2 EG, there were 40 individuals without a sports rank.

**Sport category**

56 answers

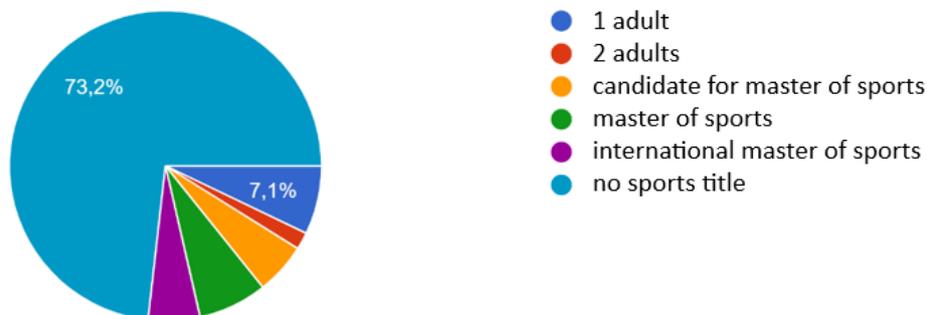


Figure 1. Structure of the distribution of athletes by level of sports mastery.

In accordance with the structure of the distribution of athletes by level of sports mastery (Figure 1), 73.2% of the total number of participants are individuals without a sports rank. Fourteen individuals with a sports rank account for 26.8% of the total number of respondents. Among them, 5 individuals had a 1st or

2nd adult rank (35.7%), 2 individuals (14.3%) were Candidates for Master of Sports (CMS); 4 individuals (28.6%) were Masters of Sports (MS); and 3 individuals (21.4%) were International Masters of Sports (IMS).

### Experience in sports

56 answers

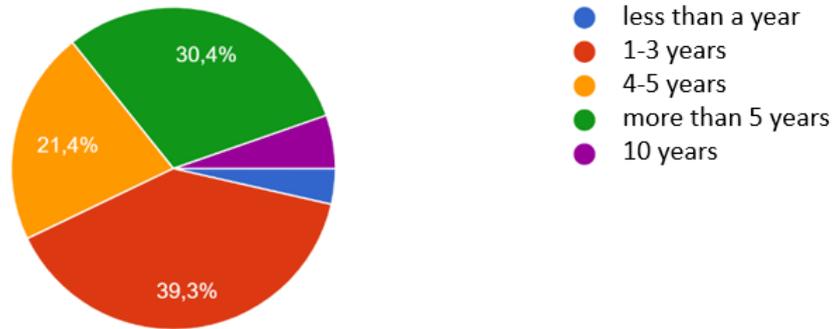
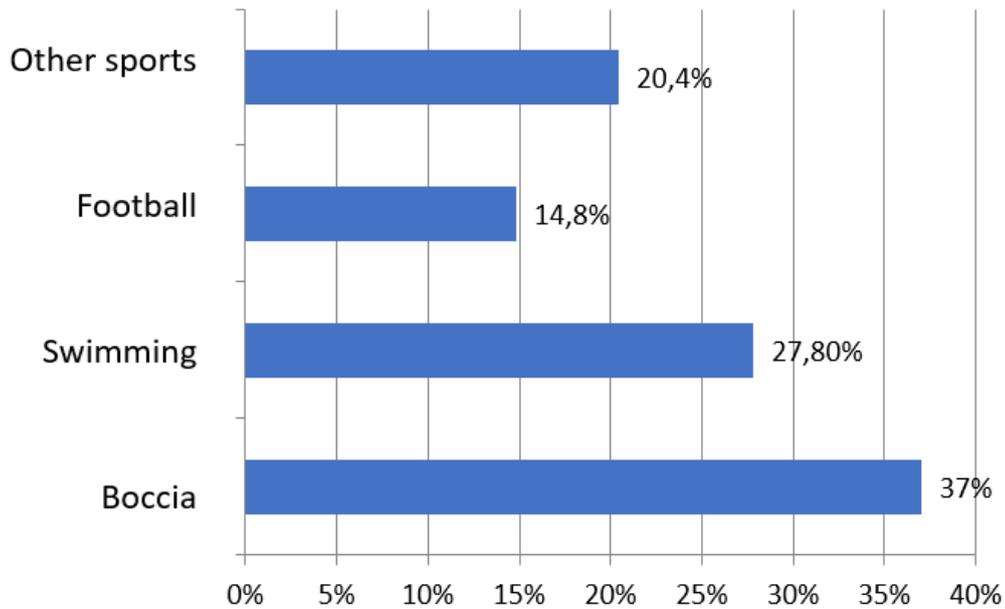


Figure 2. Structure of the distribution of athletes by duration of training.

The structure of the distribution of athletes by duration of training (Figure 2) shows that 39.3% of the participants have been engaged in sports for no more than three years, approximately 6% have been

practicing sports for more than ten years, and about 3% do not engage in sports at all.

Description of the types of sports practiced by individuals with musculoskeletal disorders.



The structure of the distribution of athletes with musculoskeletal disorders by types of sports shows that the largest portion of the participants, 37%, preferred the new sport of Boccia, which is included in the

Paralympic Games program. Football is practiced by 14.8% of the athletes, while swimming is engaged in by 27.8%.

### How often do you train?

56 answers

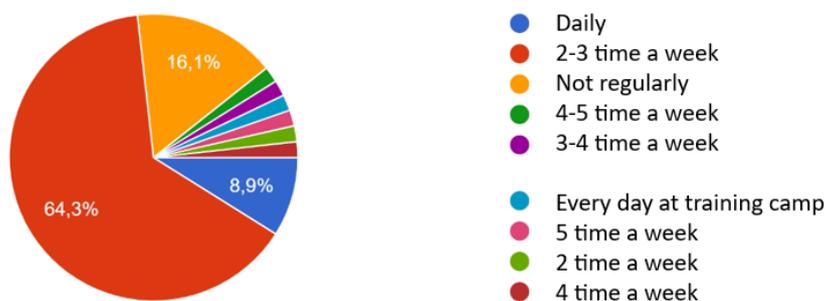
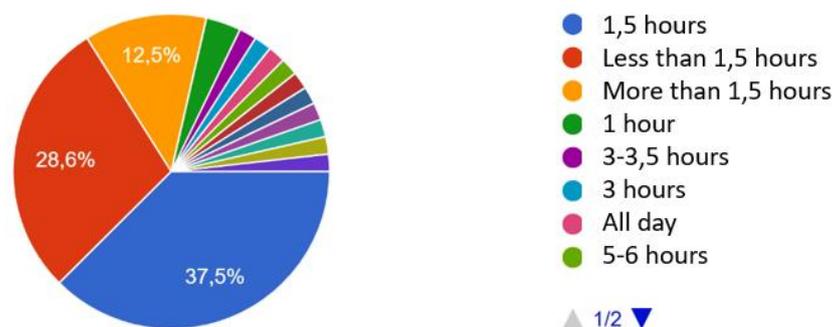


Figure 4. Structure of the distribution of athletes by the intensity of the training process (A - number of training sessions; B - duration of training sessions)

### Duration of training

56 answers



The structure of the distribution of athletes by the intensity of the training process (Figure 4, A - number of training sessions) shows that 8.9% of the participants train daily, 64.3% train 2-3 times a week, and 16.1% train irregularly.

The structure of the distribution of athletes by the intensity of the training process (Figure 4, B - duration

of training sessions) indicates that the majority of participants, 37.5%, train for 1.5-2 hours. 28.6% train for less than 1.5 hours, and only 12% train for more than 2 hours. Thus, it can be concluded that an increase in the duration and frequency of training sessions positively affects the well-being of the athletes.

### Rate your well-being after training on a scale from 1 to 10. Where 1 is no strength, 10 is full of strength and energy

56 answers

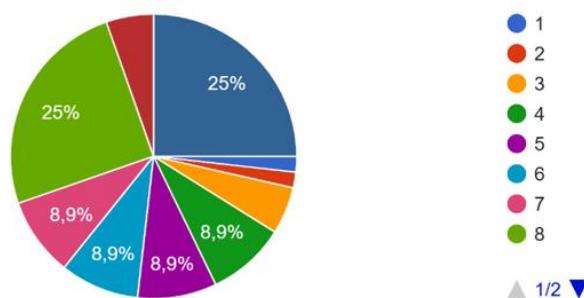


Figure 5. Results of the subjective assessment of well-being after training loads.

The results of the subjective assessment of well-being after training loads (Figure 5) show that training does have an influence on the well-being of athletes with musculoskeletal disorders:

- No strength – 25%
- Feeling good – 25%
- Feeling tired – 50% of the remaining participants.

**The Impact of Physical Culture and Sports Activities on the Physical Well-Being of Individuals with Musculoskeletal Disorders**

The study of the physical well-being of individuals with musculoskeletal disorders was conducted based on the results of the SF36 questionnaire.

To the question "How would you generally rate your health status?" the responses were distributed as follows (Figure 6):

- "Excellent" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from experimental group 2, and 0 from the control group.

- "Very good" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 8 athletes (20%) from experimental group 2, and 2 individuals (11.7%) from the control group.

- "Good" was reported by 9 athletes (64.3%) from experimental group 1, 18 athletes (45%) from experimental group 2, and 9 individuals (53%) from the control group.

- "Fair" was reported by 3 athletes (21.5%) from experimental group 1, 6 athletes (15%) from experimental group 2, and 6 individuals (35.3%) from the control group.

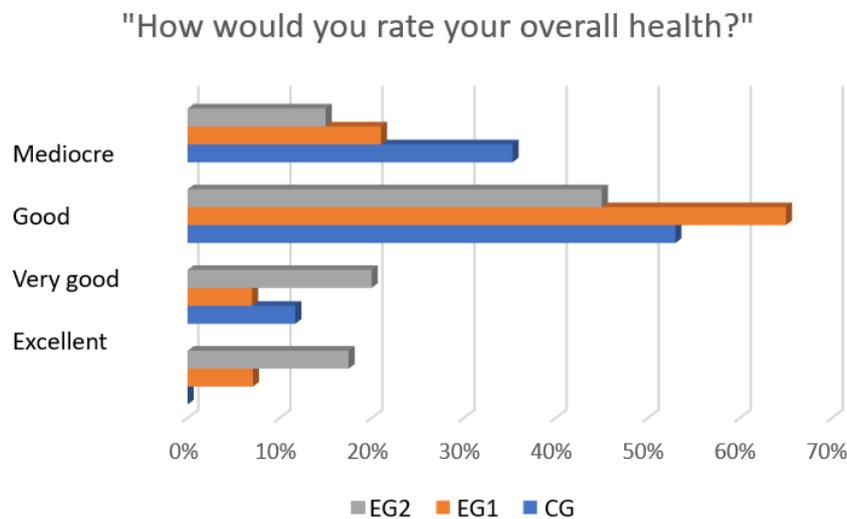


Figure 6. Structure of responses to the question "How would you generally rate your health status?"

To the question "How would you rate your health now compared to what it was a year ago?" the responses were distributed as follows (Figure 7):

- "Excellent" was reported by 1 athlete (7%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from experimental group 2, and 0 from the control group.
- "Very good" was reported by 1 athlete (7%) from experimental group 1, 8 athletes (20%) from experimental group 2, and 2 individuals (11.1%) from the control group.

- "Good" was reported by 9 athletes (64.3%) from experimental group 1, 19 athletes (47.5%) from experimental group 2, and 9 individuals (50%) from the control group.

- "Fair" was reported by 3 athletes (21.4%) from experimental group 1, 6 athletes (15%) from experimental group 2, and 6 individuals (33.3%) from the control group.

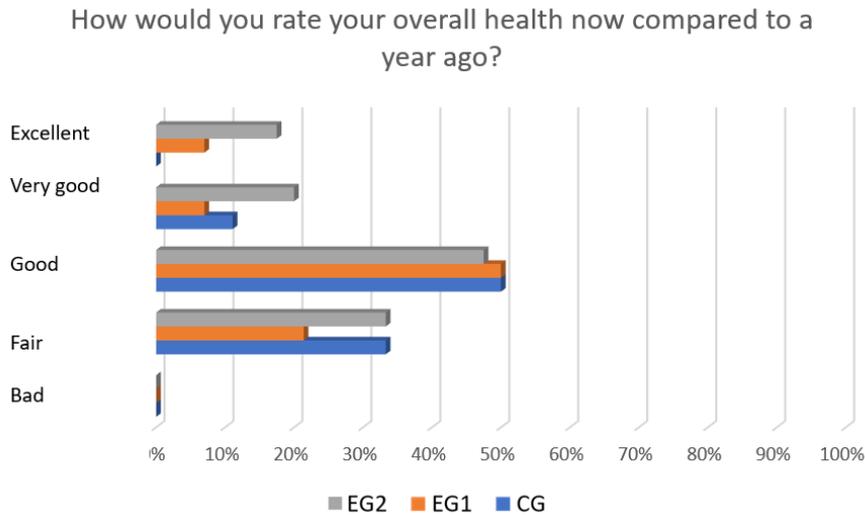


Figure 7. Structure of responses to the question "How would you rate your health now compared to what it was a year ago?"

To the question "Have there been times in the past 4 weeks when your physical condition caused difficulties in your work or other daily activities, as a result of which:" the responses were distributed as follows (Figure 8):

- "No" was reported by 1 athlete (7%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from experimental group 2, and 0 from the control group.
- "Did less than wanted" was reported by 2 athletes (14.2%) from experimental group 1, 11 athletes (27.5%) from experimental group 2, and 5 individuals (27.7%) from the control group.
- "Had difficulties performing your work or other tasks" was reported by 3 athletes (21.4%) from

experimental group 1, 9 athletes (22.5%) from experimental group 2, and 1 individual (5.5%) from the control group.

- "Had to reduce the amount of time spent on work or other tasks" was reported by 2 athletes (14.2%) from experimental group 1, 1 athlete (2.5%) from experimental group 2, and 1 individual (5.5%) from the control group.

- "Were limited in performing any specific type of work or other activities" received responses from no athletes in experimental group 1, 2 athletes (5%) from experimental group 2, and 3 individuals (16.4%) from the control group.

In the past 4 weeks, has your physical condition caused you difficulty in your work or other daily activities, as a result of which?

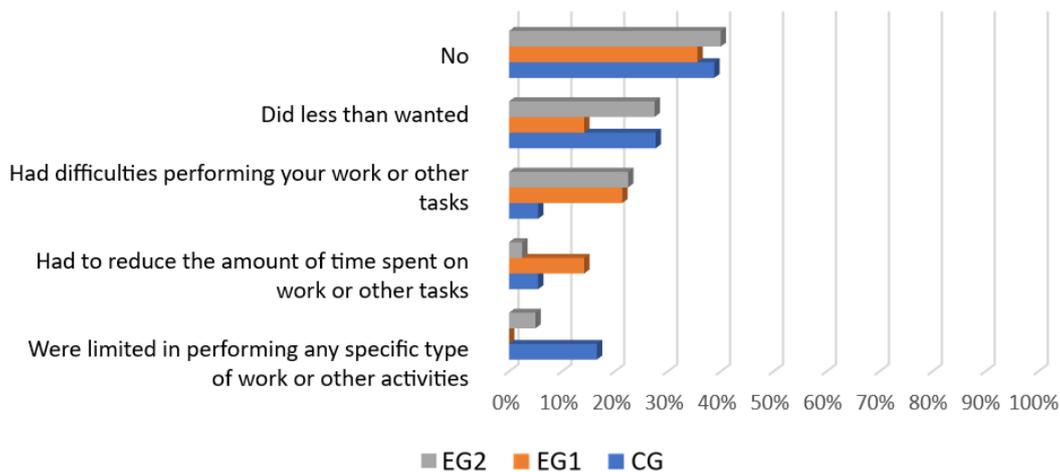


Figure 8. Structure of responses to the question "Have there been times in the past 4 weeks when your physical condition caused difficulties in your work or other daily activities?"

To the question "To what extent did your physical and emotional condition during the last 4 weeks prevent

you from spending time with family, friends, neighbors, or in a group?" the responses were distributed as follows (Figure 9):

- "Moderately" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from experimental group 2, and 2 athletes (11.1%) from the control group.

- "A little" was reported by 5 athletes (35.7%) from experimental group 1, 6 athletes (15%) from experimental group 2, and 3 individuals (16.6%) from the control group.

- "Did not interfere at all" was reported by 8 athletes (57.1%) from experimental group 1, 27 athletes (67.5%) from experimental group 2, and 12 individuals (66.6%) from the control group.

How much has your physical and emotional state over the past 4 weeks interfered with your ability to spend time with family, friends, neighbors, or in a group?

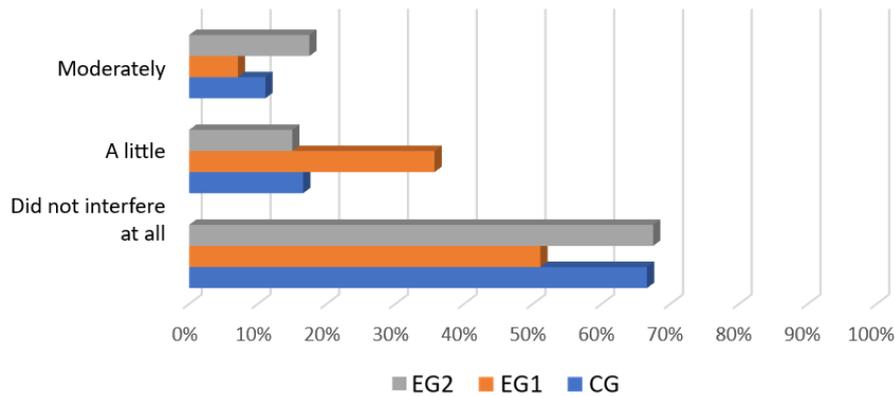


Figure 9. Structure of responses to the question "To what extent did your physical and emotional condition during the last 4 weeks prevent you from spending time with family, friends, neighbors, or in a group?"

To the question "How much physical pain have you experienced in the past 4 weeks?" the responses were distributed as follows (Figure 10):

- "Severe" was reported by 0 athletes (0%) from experimental group 1, 1 athlete (2.5%) from experimental group 2, and 2 athletes (11.1%) from the control group.

- "Moderate" was reported by 0 athletes (0%) from experimental group 1, 8 athletes (20%) from experimental group 2, and 2 individuals (11.1%) from the control group.

- "Weak" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from experimental group 2, and 5 individuals (27.7%) from the control group.

- "Very weak" was reported by 6 athletes (42.8%) from experimental group 1, 5 athletes (12.5%) from experimental group 2, and 1 individual (5.5%) from the control group.

- "Did not experience any" was reported by 7 athletes (50%) from experimental group 1, 18 athletes (45%) from experimental group 2, and 7 individuals (38.8%) from the control group.

How much physical pain have you experienced in the last 4 weeks?

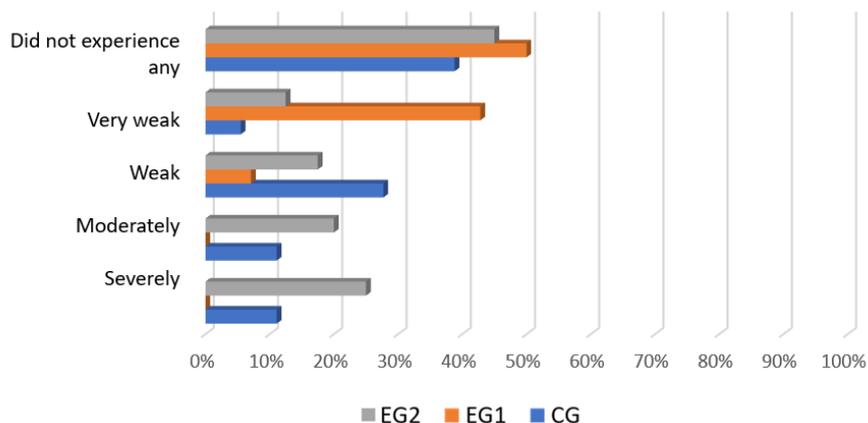


Figure 10. Structure of responses to the question "How much physical pain have you experienced in the past 4 weeks?"

To the question "To what extent did pain during the last 4 weeks interfere with your normal work (including work outside the home or at home)?" the responses were distributed as follows (Figure 11):

- "Severely" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 1 athlete (2.5%) from experimental group 2, and no athletes (0%) from the control group.

- "Moderately" was reported by 2 athletes (14.3%) from experimental group 1, 7 athletes (17.5%) from

experimental group 2, and 5 individuals (29.4%) from the control group.

- "Slightly" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 11 athletes (27.5%) from experimental group 2, and 5 individuals (29.4%) from the control group.

- "Did not interfere at all" was reported by 10 athletes (71.4%) from experimental group 1, 21 athletes (52.5%) from experimental group 2, and 7 individuals (38.8%) from the control group.

Over the past 4 weeks, to what extent has pain interfered with your normal work (including work outside the home or at home)?

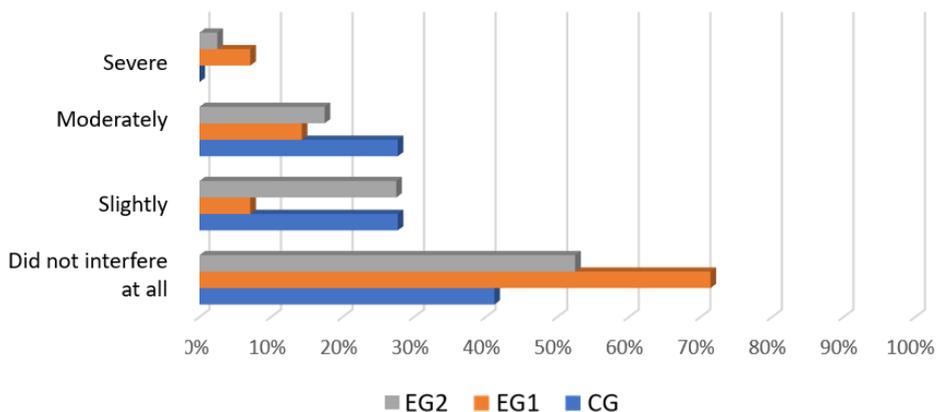


Figure 11. Structure of responses to the question "To what extent did pain during the last 4 weeks interfere with your normal work (including work outside the home or at home)?"

To the question "Do you think that sports have helped you, and if so, in what area?" the responses were distributed as follows (Figure 12):

- "Clearly helped in physical, social, and psychological areas" was reported by 12 athletes (82.7%) from experimental group 1, 39 athletes (97.5%) from experimental group 2, and 13 athletes (72.2%) from the control group.

- "I find it difficult to answer" was reported by 2 athletes (14.3%) from experimental group 1, 1 athlete (2.5%) from experimental group 2, and 4 individuals (22.2%) from the control group.

- "Didn't help" was reported by 0 athletes (0%) from experimental group 1, 0 athletes (0%) from experimental group 2, and 1 individual (5.6%) from the control group.

"Do you think sport has helped you, if so, in what area?"

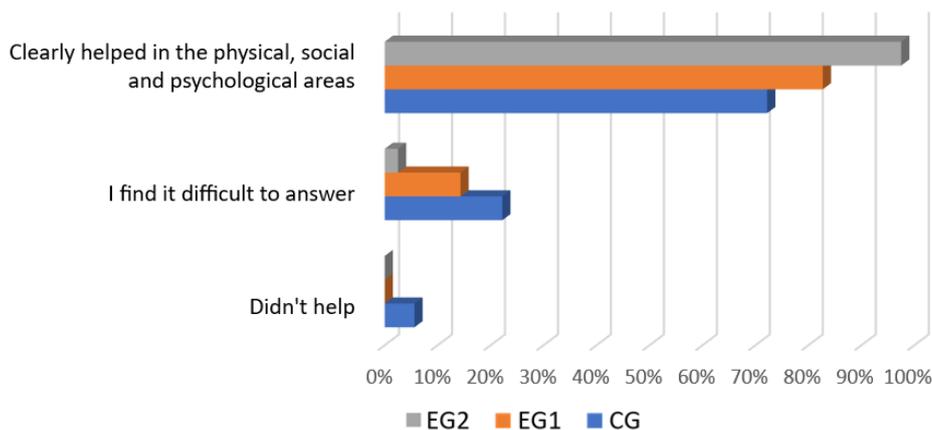


Figure 12. Structure of responses to the question "Do you think that sports have helped you, and if so, in what area?"

To the question "Do you perform physical exercises?" the responses were distributed as follows (Figure 13):

- "Independently" was reported by 4 athletes (28.6%) from experimental group 1, 24 athletes (60%) from experimental group 2, and 7 athletes (38.9%) from the control group.

- "Under the supervision of an instructor" was reported by 9 athletes (64.3%) from experimental group

1, 15 athletes (37.5%) from experimental group 2, and 3 individuals (16.7%) from the control group.

- "No" was reported by 1 athlete (7.1%) from experimental group 1, 1 athlete (2.5%) from experimental group 2, and 7 individuals (38.9%) from the control group.

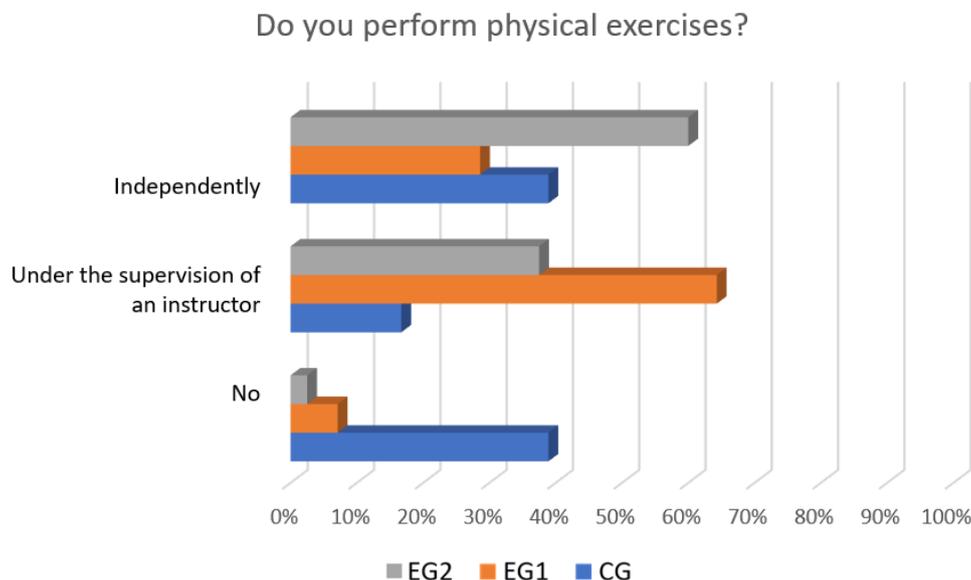


Figure 13. Structure of responses to the question "Do you perform physical exercises?"

**Conclusions:**

1. The results of the survey of individuals with musculoskeletal disorders showed that 84.8% engage in physical culture and sports. 15.2% of respondents do not participate in physical exercises, of which 11.5% believe that engaging in sports is beneficial for health. The study of the structure of those involved in physical culture and sports by types of physical activity revealed that the largest number of participants prefer Boccia (19.6%), followed by swimming (16.1%) and football (5.3%).

2. The investigation of the impact of physical culture and sports activities on the physical well-being of individuals with musculoskeletal disorders demonstrated that individuals with musculoskeletal disorders who engage in physical culture (EG2) most frequently report excellent health status, while in the group of athletes (EG1), the majority of respondents rated their health as good. A fair assessment of health was predominant in the responses from the control group (individuals with musculoskeletal disorders who do not engage in physical culture and sports).

**REFERENCES**

1. Alekseev, V. M. and Anokhina, E.S. (2015), Peaktest. Testing of physical working capacity in the gym, on the football field (CD), Soviet sport, Moscow, available at: <http://www.labirint.ru/books/483298/>
2. Bonkalo, T.I., Goltsov, A.V. and Shmeleva, S.V. (2016), —Features of psychological adaptation of

disabled people with late musculoskeletal disorders], Bulletin of the Moscow State Regional University, 4, 2-12. (In Russian).

3. Vygotsky, L.S. (1995), Problemy defektologii [Problems of defectology], Prosveshchenie, Moscow, Russia.

4. Razuvaeva, T.N., Gut, Y.N., Lokteva, A.V. and Pchelkina, E.P. (2019), —The Problem of Psychological Rehabilitation of Persons with Disorders of the Musculoskeletal System Acquired in Adulthood], Behav. Sci., 9, 133, available at: DOI: 10.3390/bs9120133 (Accessed 22 November 2020).

5. Begidova T.P. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura v kompleksnoy reabilitatsii lits s otkloneniyami v sostoyanii zdorov'ya [Adaptive Physical Education in the Complex Rehabilitation of Individuals with Disabilities]. Moscow, "Yurayt" Publ., 2022, 210 p. (In Russian).

6. Antonova, A.A., Yamanova, G.A. and Serdyukov, V.G. (2020), "Dynamics of the state of the musculoskeletal system in children and adolescents", International Research Journal, No. 7-2 (97), pp. 53– 56.

7. Krasnoperova, T.V. and Emelyanov, V.D. (2015), "Assessment of the level of physical development of disabled people taking into account age and gender differences of persons with musculoskeletal system damage", Collection of scientific papers on the results of the international scientific and practical conference, Novosibirsk., No. 2, pp. 76–78.

*Басина Наталья Ивановна*

*доктор философских наук, профессор кафедры «Социальная работа»,  
Донской государственной технической университет  
г. Ростов-на-Дону*

## ПРОБЛЕМА ОБНОВЛЕНИЯ ГЕНДЕРНОГО КОНТРАКТА В УСЛОВИЯХ ДЕТОЦЕНТРИСТСКОЙ СЕМЬИ

*Basina Natalya*

*Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Social Work,  
Don State Technical University  
Rostov-on-Don*

## THE PROBLEM OF GENDER CONTRACT UPDATE IN THE CONDITIONS OF CHILD-CENTERED FAMILY

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.512

**Аннотация.** Становление современной детоцентристской эгалитарной семьи происходило одновременно с гендерным переходом, вследствие которого неформальный гендерный контракт семейной системы был частично пересмотрен. Тем не менее, непропорционально избыточное участие женщины в неоплачиваемом домашнем труде сохраняется в современной семье. Распространившиеся практики «интенсивного материнства», апологизировавшие усложненные формы родительской заботы, создали серьезные перегрузки для женщины, реанимировав традиционалистские представления о прирожденных склонностях женщин к практикам заботы и воспитания.

**Abstract.** The emergence of the modern child-centered egalitarian family occurred simultaneously with the gender transition, as a result of which the informal gender contract of the family system was partially revised. Nevertheless, disproportionately excessive participation of women in unpaid household labor remains in the modern family. The widespread practices of «intensive motherhood», which apologized for complex forms of parental care, created serious overloads for women, reviving traditionalist ideas about women's innate inclinations to care and upbringing practices.

*Ключевые слова: гендерное равенство, гендерный контракт, детоцентризм, неоплачиваемый домашний труд, интенсивное родительство.*

*Key words: gender equality, gender contract, child-centeredness, unpaid household labor, intensive parenting.*

**Введение.** Актуальность темы гендерного равенства и его репрезентаций в социально-трудовой и семейной системах не вызывает сомнений. Социальный институт семьи переживает стадию исторического транзита, причем переход от традиционной патриархальной семьи к детоцентристской и биархатной характеризуется нелинейностью и множественными «возвратами к якобы старому». Ключевым предиктором становления детоцентристской семьи явился второй демографический переход, вследствие которого семья стала целенаправленно управлять своей прокреативной функцией и пришла к сознательной малодетности. Типичными родительскими поведенческими практиками в XX в. стали проявления сильной эмоциональной привязанности к детям при возрастающих объемах энергозатратного родительского труда. На исторический переход к детоцентристской семье наложилась гендерная революция, существенно изменившая сложившийся гендерный порядок в публичной и приватной сферах. В то же время одним из ключевых положений неформального гендерного контракта осталось распределение объемов неоплачиваемого домашнего труда, в котором непропорционально избыточное участие женщин носит традиционный характер

**Цель статьи** – анализ новых семейных практик (на материале модели «интенсивного родительства»), объективно усиливающих своими

последствиями диспропорцию сторон в гендерном контракте семьи.

**Материалы и методы.** Материалом послужили исследовательские работы последних лет, посвященные теме гендерного контракта семьи. Для достижения собственных исследовательских целей использованы методы: концептуализации и проблематизации научных идей, декодирования и вторичной интерпретации эмпирических данных, компаративного анализа.

**Анализ последних исследований и их проблематизация.** Гендерный контракт анализировался разными авторами в тематических контекстах: динамики гендерных ролей и их репрезентации в публичных пространствах; процессов гендерной стереотипизации в восприятии нового контента; дифференциации гендерных ролей в условиях производства, образования и семьи. Снятие поляризации мужских и женских социально-производственных ролей происходило в общественном сознании под влиянием идеологии эгалитаризма [8, 225]. Небиологические границы мужского и женского поведения стали менее определенными, и условия гендерного контракта внутри семейных систем, утратив универсализм, в значительной степени стали корректироваться самой супружеской парой. С этого момента «то, что каждая пара считает справедливым, будет варьироваться от пары к паре и от контекста к контексту» [10, 983]. Отметим, что

гендерный контракт носит неформальный характер и выражает складывающуюся систему взаимных ожиданий партнеров [1, 12].

Трансформация иерархизированной системы распределения неоплачиваемого труда в домохозяйстве – в качестве одного из базовых пунктов гендерного контракта – обнаружила «хроническую незавершенность». Гендерный переход (установление гендерного эгалитарного порядка) осуществлялся различными социальными институтами неравномерно, при этом его замедление наблюдалось преимущественно в структуре семьи. С одной стороны, объемы домашнего труда, выполняемые мужчинами и женщинами внутри домохозяйства, демонстрировали зависимость от их оплачиваемой работы в общественном производстве. То есть гендерное неравенство в оплате труда вне дома сопровождается неравновесным участием супругов в неоплачиваемом домашнем труде. Преимущества в оплате труда мужчин «компенсировались» неоплачиваемым обслуживающим трудом женщин, что воспринималось в качестве социальной нормы вплоть до середины XX в., когда феномен был обнаружен отечественными социологами.

Сегодня большая часть наших сограждан декларирует необходимость равного вклада мужчин и женщин в ведение домашнего хозяйства (85%); но изучение реальных практик участия тех и других свидетельствует о том, что 70 % обслуживающего домашнего труда выполняется женщинами [7, 152]. Нормативная система, в согласии с которой у мужчины имеется контракт «добытчика», а у женщины – контракт «домохозяйки», – не канула в лету, но продолжает оказывать влияние, если оплачиваемый труд на производстве, выполняемый женщиной, не воспринимается супругами как весомый и значимый для материального благополучия семьи.

Экономическая рациональность ясно читается в ситуациях, когда массивы неоплачиваемого труда в домохозяйстве распределены обратно пропорционально уровню оплаты труда супругов вне семьи [4, 9]. Но нормативное давление поведенческих паттернов обнаруживается и в ситуациях, в которых женщина, являясь более высокооплачиваемым работником, чем ее супруг, при этом оценивает свой кейс как девиацию и инициативно воспроизводит традиционный гендерный дисбаланс в домашнем труде, занимаясь им в свободное время и в свободные дни. То есть воспроизводство традиционных поведенческих практик, символизирующих гендерную асимметрию ролей, где у женщины – функционал основного «провайдера заботы» [4, 9], рассматривается супругами как явление иного – ценностно-рационального, или морального порядка.

**Результаты и обсуждение.** Новые семейные практики не всегда синхронны социодинамике становления гендерного равенства, что становится

убедительным при рассмотрении практик «интенсивного родительства».

В последней трети XX в. под влиянием концепции «родительского детерминизма» семейный детоцентризм приобрел характер практик «интенсивного родительства». Модель «интенсивного родительства» распространилась в пронаталистских обществах под влиянием концепта ребенка как главного семейного проекта и экзистенциального смысла своих родителей. Интенсивным инвестициям в детскую популяцию должно было способствовать обновление стандартов родительской заботы и участия, предлагаемое экспертным сообществом. Согласно данной модели, современное родительство по сложности стоящих перед ним задач требует почти профессиональных навыков, что по силам только кровным родителям, не передоверившим свой родительский функционал другим людям [9]. Модель «интенсивного родительства» потребовала кратного возрастания родительских усилий, проявляемых в заботе о детях.

Иначе говоря, идеология «интенсивного родительства» явилась апологетикой максимальной вовлеченности родителей в спектр разнотипных детских проблем – от ситуативного самочувствия ребенка до логистики посещения ребенком кружков и спортивных секций. Активация общественного внимания к психологической стороне детско-родительского взаимодействия, неявной передаче поведенческих паттернов от родителей к детям – обострила проблему ответственности родителей, потребовав от них освоения новых компетенций. Обоснованием выступал тезис о том, что причинение вреда ребенку может исходить как от недобросовестных родителей, так и от неосведомленных родителей [6, 176]. «Интенсивное родительство» явилось одновременно «осознанным родительством», «компетентным родительством», даже «научным родительством» [2, 23–24]. Интенсивность родительских усилий подчас запускала механизмы соревновательности внутри детского сообщества [3, 59]. Концептуализация уровней родительской успешности инициировала усложнение задач родительского просвещения и психолого-педагогического сопровождения семьи. В большинстве случаев «интенсивное родительство» явилось «интенсивным материнством», т.е. его практики были подхвачены именно женщинами.

Поскольку новая модель поведения потребовала от женщины освоения новых компетенций, а отставание либо игнорирование ею отдельных пунктов «интенсивного материнства» осуждалось близким и сетевым окружением, то появление у матери чувств вины, беспомощности, тревожности стало обычным спутником интенсивного материнства. Постоянно действующий фактор, поддерживающий чувство

вины у матерей, – недостижимость высоких стандартов родительского поведения [6, 191].

Интенсивное материнство создало для женщин серьезные перегрузки, конфликтные по отношению к социально-трудовым режимам, собственным образовательным и карьерным планам, отдыху и здоровью. Эмпирическое исследование контента женских блогов показало, что носители идеологии «интенсивного материнства» – помимо обсуждения передовых методов ухода и воспитания – реанимируют темы «святости домашнего очага», эссенциализируют дополнительную родительских ролей, при которой отцы чаще отсутствуют в повседневности, но они достойны похвалы уже за то, что принимают участие [11, 2]. Эссенциалистские установки женского сознания выражены убеждениями о наличии генетически наследуемой склонности женщин к практикам заботы и воспитания детей [5, 289]. Эссенциализация особой материнской роли становится способом ухода как от вопроса о паритетности позиций сторон в гендерном контракте супругов, так и от персональной удовлетворенности своей родительской ролью. Одновременно восприятие интенсивного материнства как ответственной миссии может снижать общий уровень удовлетворенности жизнью матерей.

**Заключение и выводы.** В осуществляемом на уровне социума поиске женского баланса семьи и работы – практики «интенсивного материнства» невольно выступили на консервативной стороне, усилив традиционалистский гендерный контракт как способ неравновесного распределения неоплачиваемого труда внутри семьи. Установки интенсивного материнства, ориентирующие женщину на отказ от собственных потребностей, непродуктивны; объем выполняемых задач часто непосилен для одного, т.е. должен быть разделен с партнером. Помимо этого, неявная трансляция детям непривлекательного образа вечно уставшей и неуспешной в собственном социальном росте матери-донора является стратегической педагогической ошибкой.

Модель «интенсивного родительства», как и гендерный контракт семьи, нуждаются в постоянном пересмотре с учетом благополучия каждой родительской позиции, что должно явиться компонентом новой родительской культуры. «Интенсивное родительство» станет более эффективным при активном использовании

качественного аутсорсинга родительских услуг (который сегодня доступен не всем), а также мер адресной социальной поддержки семей с детьми.

### Список литературы

- 1.Басина Н.И. Динамические характеристики гендерного контракта семьи в условиях посттрадиции // Евразийский Союз Ученых. Серия: исторические, политические и социологические науки. – 2021. – Т.1. – №12(93). – С.11–14.
- 2.Басина Н.И. Современное родительство: традиционные и новые практики (тезаурусный анализ) // Педагогика и психология: теория и практика. – 2019. – № 3 (15). – С. 17-26.
- 3.Басина Н.И. Практики интенсивного родительства: вовлеченность, максимизация участия или гиперопека? // The Scientific Heritage. – 2021. – № 81-4 (81). – С. 58–61.
- 4.Калабихина И.Е. Как мы узнаем, что наступает гендерное равенство? // Женщина в российском обществе. – 2021. – № 2. – С.3–16
- 5.Мисюк Ю.В. Эссенциализм в структуре интенсивного материнства у российских женщин // Психология человека в образовании. – 2022. – Т. 4. – № 3. – С. 281–293.
- 6.Одинцова О. Ю., Мисюк Ю. В. Трансформации современного родительства: психологические аспекты: монография. Кострома: Костромской государственный университет, 2022. – 240 с.
- 7.Хоткина З.А. Работа и семья: гендерное неравенство в распределении денег и времени // Народонаселение. – 2024. – Т. 27. – № S1. – С.147-160.
- 8.Чернова Ж. В. Незавершенная гендерная революция // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. – 2019. – № 2. – С. 222– 242. URL.: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.2.10>.
- 9.Hays S. The Cultural Contradictions of Motherhood. Yale: Yale University Press, 1996. – 288 p.
- 10.McDonald P. Societal foundations for explaining low fertility: Gender equity // Demographic Research. – 2013. – Vol. 28. – Article 34. – P. 981–994. DOI: 10.4054/DemRes.2013.28.34
- 11.Verniers C., Bonnot V., Assilam'ehou-Kunz Y. Intensive mothering and the perpetuation of gender inequality: Evidence from a mixed methods research // Acta Psychologica. – 2022. – Jul: 227:103614. DOI: 10.1016/j.actpsy.2022.103614

УДК 31  
ББК – 6/8

*Белянская М.Х.*  
к.и.н.  
Санкт-Петербург

**КОРЕННЫЕ МАЛОЧИСЛЕННЫЕ НАРОДЫ СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РФ:  
МЕЖДУ ВСЕРОССИЙСКИМИ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ 2010 Г. И 2020 Г.**

**THE INDIGENOUS PEOPLES ARE INDIGENOUS NORTH, SIBERIA AND THE FAR EAST OF THE  
RUSSIAN FEDERATION: BETWEEN THE ALL -RUSSIAN CENSUSES OF THE POPULATION OF  
2010 AND 2020.**

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.515

**Аннотация:** В данном материале демонстрируются статистические сведения Переписи населения 2010 г. и 2020 г., в которых принимали участие представители коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ. Автор статьи анализирует некоторые показатели двух вышеуказанных государственных мероприятий, тем самым создавая картину жизнедеятельности современных северных этносов, выявляя положительные и отрицательные стороны их жизни. Такой исследовательский подход к численным показателям Переписи населения страны демонстрирует важность государственной политики, направленной на сохранение родного языка и культурного наследия этих этнических групп. В то же время анализ статистических данных показывает, что при формировании современной национальной политики государства по отношению к северным этносам необходим дифференциальный подход, который несколько трудоемок, но создает более глубокое понимание существующих проблем. Только при подобном отношении возможно сохранение полноценной этнической карты населения России.

**Abstract:** This material demonstrates statistical information of the census of 2010 and 2020, in which representatives of the indigenous peoples of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation took part. The author of the article analyzes some indicators of the two above state events, thereby creating a picture of the life of modern northern ethnic groups, revealing the positive and negative aspects of their life. Such a research approach to numerical indicators of the country's census demonstrates the importance of state policy aimed at preserving the native language and the cultural heritage of these ethnic groups. At the same time, the analysis of statistical data shows that when forming a modern state's national policy in relation to northern ethnic groups, a differential approach is needed, which is somewhat laborious, but creates a deeper understanding of existing problems. Only with a similar respect is it possible to preserve the full -fledged ethnic map of the population of Russia.

*Ключевые слова:* Перепись населения, статистика, коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока, родной язык, места компактного проживания

*Keywords:* The census of the population, statistics, the indigenous peoples of the North, Siberia and the Far East, the native language, the place of compact residence

Изучению истории, языка и культуры коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России посвящено достаточно большое количество научных работ ученых страны и зарубежья. Данная статья посвящена анализу некоторых статистических данных двух Переписей населения России, что позволяет сформировать определенное мнение о современном уровне жизнедеятельности северных этносов. Автор статьи<sup>1</sup> выражает слова благодарности Н.Г. Вейсаловой и В.В. Грабчак за оказанную поддержку и помощь в написании данного материала.

Перепись населения страны является важным государственным мероприятием, благодаря которому создаются условия для формирования всех направлений политики правительства на определенный временной период. В нашей стране,

по сложившемуся регламенту, данное событие происходит один раз в 10 лет, когда фиксируется численность населения, возрастные группы, социальный и национальный составы, сферы трудовой деятельности и другие сведения. Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ так же, как и все граждане страны, принимают участие в данных государственных событиях, понимая всю важность и значимость этого мероприятия.

В «Единый перечень малочисленных народов Российской Федерации»<sup>2</sup> входят 47 этносов, из которых 40 этнических групп относятся к представителям коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока<sup>3</sup>. Сохраняя на сегодняшний день свой традиционный образ жизни и хозяйства, они компактно расселены в 28 регионах, входящих в состав Дальневосточного,

<sup>1</sup> является членом правления Санкт-Петербургского отделения Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ.

<sup>2</sup> [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/- «Единый перечень КМНСС и ДВ РФ»](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/-«Единый_перечень_КМНСС_и_ДВ_РФ»), утверждён постановлением

Правительства Российской Федерации от 24 марта 2000 года № 255, также изменён согласно постановлением от 18 декабря 2021 № 2356 (дата обращения: 5 февраля 2023 г.).

<sup>3</sup> Далее – КМНС.

Сибирского, Уральского и Северо-Западного федеральных округов, где находятся исторически сложившиеся территории исконного проживания.

Статистические данные и другие сведения, продомониторингованные в итоговых документах Всероссийской переписи населения РФ 2020 г. как важного государственного мероприятия, организованного в целях мониторингового исследования закономерностей развития демографических, социальных и экономических процессов страны, вызывают сомнения у экспертов и специалистов в этнополитологической области. Эксперты полагают, что результаты Переписи являются не вполне достоверными, имеют завышенные цифры, касающиеся как общей численности населения страны, так и сведений о его национальном составе и владении языками. Так, сторонником данной точки зрения является В.Ю. Зорин. Причиной появления критических высказываний по поводу получаемых данных статистических исследований на основе Переписи населения явилось время её проведения, совпавшее с карантинным периодом, связанным с распространением COVID-19 и пандемией.

Эпидемиологическая обстановка в стране создала условия вынужденного неоднократного сдвига сроков проведения Всероссийской переписи населения, в связи с чем работа переписчиков завершилась только в ноябре 2021 г.<sup>4</sup>. Но несмотря на вышеуказанные утверждения специалистов, на наш взгляд, статистические результаты Переписи 2020 г. являются отражением в той или иной мере общей картины этнического развития сегодня и становятся важными для анализа современного культурного и языкового состояния КМНС.

Так, при изучении данных Переписи становится видно, что 40 представителей северных народов РФ расселены в 28 субъектах РФ<sup>5</sup> и проживают относительно компактно и чаще всего в иноязычном окружении<sup>6</sup>. Общая численность КМНС на 2020 г. насчитывается в 262 615 чел. из 147 241 462 жителей страны<sup>7</sup>, что составляет всего 0,2 %. В местах же компактного проживания находится 254 677 представителей северных сообществ, а именно 97 %, являвшихся как горожанами, так и сельчанами, с преобладанием последних.

На примере сведений по КМНС, представленных в Табл. 1, мы можем видеть

численность и количество тех представителей северных этносов, которые в настоящее время продолжают жить в местах традиционного обитания, находясь в конкретных административно-территориальных единицах России, как в крупных населенных пунктах, так и в сельской местности. Помимо этого, в данной таблице указаны процентные сведения о данных этносах, находящихся в конкретных федеральных округах, что позволяет провести сравнительный анализ с общей численностью.

Статистические материалы двух последних Всероссийских переписей – 2010 г. и 2020 г., представленные в Табл. 2<sup>8</sup>, – содержат информацию по количеству владеющих родным языком среди КМНС и процентные показатели по вышеуказанным материалам данных государственных мероприятий.

При детальном изучении сведений, представленных в указанной таблице, можно наблюдать увеличение численности северных этносов на 4681 чел., произошедшем за период с 2010 г. по 2020 г. Наиболее активно это происходило у 14 этнических групп, представленных алыторцами, долганами, кереками, манси, ненцами, сойотами, тубаларами, тоджинцами, ханты, челканцами, чукчами, чувлымцами, эвенками и юкагирами. Подобная ситуация отражает, в первую очередь, рост населения за счёт рождаемости, что является естественным явлением для сельских жителей страны. Этнополитолог В.Ю. Зорин считает, что высокая рождаемость присутствует у коренных народов Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, Якутии, Тывы, Алтая, Бурятии. Из комментариев данного учёного видно, что это относится, прежде всего, к «территориям с высокой долей неиндустриального населения и жителей сельской местности»<sup>9</sup>. Подобная характеристика соответствует отмеченным выше северным народам, в состав которых входят 166 395 сельских жителей, а именно 65 % северян. Только у манси за последнее десятилетие увеличение численности произошло менее чем на полпроцента, а именно на 0,3, что считается естественным явлением для этноса, у которых горожан больше, чем сельчан.

Значительный прирост численности за последние 10 лет среди вышеуказанных народов наблюдается у сойотов Республики Бурятия и

<sup>4</sup> Перепись населения РФ, проходившая по ряду причин в 2020-2021 гг., официально называется Всероссийская перепись населения РФ 2020 г.

<sup>5</sup> Из 85 территориальных единиц - регионов РФ. См. подробно:

<https://uldelo.ru/image/index?style=node&fid=6991&force=&water=> (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

<sup>6</sup> Более подробно См.: Материалы Переписи населения РФ 2020 г.: <https://ddnchel.ru/upload/medialibrary/baf/8j8t4yb9t35921mnqvz55f11teqe3gak.pdf> (дата обращения: 12 февраля 2023 г.)

<sup>7</sup> [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-1\\_VPN-2020.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-1_VPN-2020.xlsx) (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

<sup>8</sup> Материалы переписи населения РФ 2010 г.:

[https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm) (дата обращения: 12 февраля 2023 г.); Материалы переписи населения РФ 2020 г.:

<https://ddnchel.ru/upload/medialibrary/baf/8j8t4yb9t35921mnqvz55f11teqe3gak.pdf> (дата обращения: 12 февраля 2023 г.)

<sup>9</sup> <https://news.ru/society/etnicheskaya-peregruppirovka-kak-pomenyalos-sootnoshenie-narodov-rossii/> (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

тувинцев-тоджинцев Республики Тыва. По мнению экспертного сообщества КМНС, среди факторов, влияющих на изменения в демографических показателях представителей коренных малочисленных народов данных субъектов страны, помимо естественного прироста, выделяется факт изменения этнической идентификации некоторых представителей бурятов и тувинцев, которые стали определять свою принадлежность к северным народам, чего ранее не отмечалось. Вполне возможно, что подобная ситуация может быть отражением желания представителей этих этнических групп приобрести, например, преференции от государства или воспользоваться различными целевыми программами и подпрограммами, действующими в данном регионе для социально-экономической поддержки коренных малочисленных народов, даже несмотря на то, что эта категория людей проживает в местностях, не находящихся в компактной локализации народов Севера, Бурятии и Тывы. Также подобное явление можно объяснить и тем, что к малочисленным северным этносам относятся представители титульных народов этих республик, которые имеют сойотские и тоджинские корни происхождения. Вполне возможно, что аналогичной мотивацией стало увеличение численности в 8 раз у алуторцев и в 5 раз у кереков (подробнее см. Табл. 2). Нельзя исключать причину динамики численности и высокого темпа роста определенного числа КМНС РФ ростом их этнического самосознания, начавшимся в конце XX - начале XXI вв.

Другая группа северных этносов продемонстрировала в вышеуказанных сведениях различное по количеству сокращение численности, таких народов было 26 из 40. Так, значительно уменьшилось численность представителей десяти национальностей: алеутов, вепсов, ительменов, камчадалов, кумандинцев, нганасан, нивхов, теленгитов, телеутов и шорцев. За указанный период их численность в той или иной степени сократилась от 15 до 21 %. Например, у вепсов, которые входят в группу финно-угорских народов России, произошло сокращение на 21 %. Учёные, изучающие данные народы, отмечают, что современное численное сокращение произошло у всех финно-угров, даже у многочисленных: удмуртов, марийцев – и такая тенденция фиксируется с 1926 г.<sup>10</sup> Вепсы находятся в подобной ситуации с конца 1930-х гг., и поэтому в конце 1980-х гг. их численность сократилась в 4 раза, до 8000 человек<sup>11</sup>. Одной из причин сокращения численности вепсов является нестабильное социально-экономическое положение региона проживания, в результате чего активизировалась миграция из деревень в крупные

близлежащие населённые пункты, где естественным образом происходило размывание этнической идентичности и др. По Переписи населения 2020 г. 56 % вепсов находятся в городах Республики Карелии, Вологодской и Ленинградской областях и Санкт-Петербурге. В целом, подобные тенденции миграции можно наблюдать и у остальных северных этносов.

У 16-ти народов, к которым относятся кеты, коряки, нанайцы, негидальцы, эскимосы, чуванцы и др.<sup>12</sup>, в межпереписной период произошло незначительное сокращение численности. На наш взгляд, подобные показатели демонстрируют классические демографические процессы, где существует невысокая рождаемость. Следует также учитывать и тот факт, что все вышеуказанные представители северных народов проживают в иноязычном окружении, создающим основу для этнокультурной ассимиляции.

Особый интерес изучения итогов Переписи представляют сведения о владении родным языком современными северными народами. Общеизвестно, что у пяти этнических групп до настоящего времени отсутствует или была полностью утрачена собственная письменность, поэтому в двух последних Переписях населения РФ не указано количество людей, владеющих родным языком, у камчадалов, тазов (удэ) и чуванцев.<sup>13</sup> Еще к таковым относят кереков и чулымцев, но незначительное количество представителей этих народов отмечали знание родного языка как в 2010 г., так и в 2020 г.

Представители трех народов: теленгиты, тоджинцы и сойоты, у которых существует письменный язык, – уже вторую Перепись населения страны фиксируют сведения об отсутствии знающих и полноценно владеющих родным языком. Однако эти данные вызывают сомнения. Например, теленгиты – жители Южного Алтая и 95 % представителей этого народа до сих пор живут компактно на территории исконного обитания, при наличии 84 % сельского населения. Исходя из этого, становится очевидным, что для них значимы традиционные виды хозяйствования, благодаря чему «созданы» благоприятные условия для функционирования родного языка. Аналогична ситуация и у тувинцев-тоджинцев, которые в своей массе занимаются оленеводством, ведя относительно уединённый образ жизни. Вполне возможно, что у этих народов сохраняется традиция, существовавшая с XX в., причислять свой язык к диалекту титульного народа региона проживания, и поэтому в государственных мероприятиях 2010 и 2020 г. они не указывают знание родного языка.

Совсем другая ситуация у сойотов Республики Бурятия. С 2001 г. у них существует своя

<sup>10</sup><https://ru.wikipedia.org/wiki/Вепсы> (дата обращения: 14 февраля 2023 г.)

<sup>11</sup>Подробнее см: <https://history.wikireading.ru/119004>

<sup>12</sup> См. Табл. 2.

<sup>13</sup>Подробнее см.: Мир коренных народов. Альманах. № 37, 2022.

письменность, изданы буквари, учебные пособия, готовятся профессиональные учителя родного языка для общеобразовательных учебных заведений, все это в совокупности позволяет внедрять преподавание родного языка в сойотских школах Окинского района<sup>14</sup>. Однако отсутствие полноценной языковой среды стало причиной его не укоренения, потому что все повсеместно используют бурятский язык как средство межличностной коммуникации.

Группа этносов, у которых произошло сокращение численности владеющих родным языком, состоит из девяти народов. Это вепсы, керекы, кеты, кумандийцы, негидальцы, тофалары, ханты, чукчи и эскимосы. Подобная ситуация объясняется, на наш взгляд, тем, что необходимость знать родной язык для определенной части представителей этих народов неактуальна, т.к. проживают в иноязычном окружении, где отсутствует сфера его применения. Чаще всего, к данной группе относятся представители КМНС, ставшие постоянными жителями крупных населенных пунктов своего региона, а также люди из смешанных браков.

Список северных народов, увеличивших число владеющих родным языком, состоит из 18 этносов. Сюда входят алеуты, долганы, ительмены, коряки, манси, нанайцы, нганасаны, нивхи, ороки (ульта), орочи, телеуты, тубалары, удэгейцы, ульчи, челканцы, шорцы, эвенки и энцы. Эта положительная динамика показывает рост знатоков родного языка, от 3 % общего числа представителей конкретного этноса до 99 % (см. Табл. 2). Анализ вышеуказанных сведений формирует предположение об увеличении количества северных представителей, знающих язык своего народа, как условную закономерность. Основанием этому утверждению служит информация о том, что полноценно владеющими родным языком являются, как правило, представители старшего поколения, которых с каждым годом становится меньше. Поэтому сегодня в эту возрастную группу начинают входить вышеуказанные представители КМНС, уровень лексических знаний которых несколько меньше, чем у предыдущего поколения в силу объективных и субъективных причин. И эти особенности становятся основополагающими, тем более, что при проведении опроса каждый респондент самостоятельно определял степень владения родным языком.

Относительно стабильна группа народов, сохранившая достаточно высокий уровень знания родного языка, состоит из семи народов. Это алторцы, ненцы, саамы, селькупы, чулымцы, эвены и юкагиры. Объясняя подобную ситуацию, остановимся на их относительно локальном проживании или в удаленных местах от другого этнического населения, при сохранении

традиционных видов хозяйственной деятельности, где занято значительное количество представителей КМНС. Так, большинство из вышеуказанных народов проживает в арктической зоне РФ, занимаясь оленеводством и другими видами традиционного хозяйства. К таковым относятся, например, ненцы, саамы, эвены и юкагиры.

Подводя итог показателей по владению родным языком представителями северных этносов, отметим, что языком своего народа владеет только 25 %. Это было зафиксировано в материалах Переписи населения РФ 2010 г. и 2020 г. Данные сведения указывают, в первую очередь, на сокращение сферы использования родного языка, что характерно для всех КМНС страны. Во-вторых, данная ситуация фиксирует численность населения с полноценными знаниями родного языка, к которым относятся, прежде всего, люди старшего поколения. В тоже время не следует забывать и о том, что в подобных государственных мероприятиях, как правило, респонденты сами определяют уровень знания родного языка.

В целом, сведения Всероссийской переписи населения 2020 г. продемонстрировали как отрицательные показатели, так и положительные, но они не противоречат общероссийским тенденциям этнокультурного развития. Большинство из наших народов, не смотря на значительные трансформации, происходящие в укладе жизни в различные исторические эпохи, продолжают сохранять самобытный образ жизни, представляющий собой уникальный процесс формирования локальных моделей природопользования, приспособления к экстремальным факторам среды и ведения традиционной хозяйственной деятельности. Статистические сведения продемонстрировали и долю городского населения, которая не столь значительна и является закономерным явлением для всего современного российского общества.

Сравнительные данные Переписи населения РФ 2010 г. с подобным государственным мероприятием 2020 г. показали численность представителей северных народов, а также зафиксировали их увеличение на 4681 чел. Причиной этого демографического процесса, по нашему мнению, стало как повышение рождаемости у многих этнических групп Севера, характерное для всех жителей страны, тем более у тех, кто проживает в сельской местности, так и рост современных тенденций в самоидентификации респондентов.

Вызывают тревогу показатели по владению родным языком у представителей народов Севера как в 2010 г., так и в 2020 г. По мнению экспертного сообщества КМНС, эти данные могут быть относительно точными, т.к. уровень знания этнического языка определяется методом

<sup>14</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/сойотско-цаатанский\\_язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/сойотско-цаатанский_язык) (дата обращения: 10 апреля 2023 г.).

субъективной оценки опрашиваемых. В этом случае фиксация ответов на данный вопрос происходила со слов респондентов, многие из них изъявили желание указать подобные сведения, при этом не используя его повсеместно. Также, исходя из общего количества этносов РФ, можно сделать вывод о том, что указанные показатели численности крайне низки, что, безусловно, отражает реальную угрозу дальнейшему существованию языков северных народов страны, некоторые из которых находятся на грани исчезновения.

Подводя итог изучению материалов Переписи населения РФ 2010 и 2020 г., обратим внимание на

тот факт, что эти официальные документы являются основными источниками при формировании национальной политики как в субъектах страны, так и на уровне государства. Поэтому, на наш взгляд, следует учитывать, что многие показатели не отражают реальной картины этнокультурного развития КМНС, поэтому важно каждый народ из «Перечня коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» рассматривать отдельно, потому что только при таком подходе возможно сохранить полноценную этническую карту населения России.

 Таблица 1<sup>15</sup>

**Статистические сведения по коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ (по материалам Переписи населения РФ 2020 г.)**

№	Название народа	Общая численность (чел.)	Традиционные места проживания				
			Название субъекта РФ	Численность			
				всего (чел.)	% от общего кол-ва	в том числе	
город	село						
1	алеуты	399	Камчатский край	345	86	76	269
2	алюторцы	97	Камчатский край	89	92	51	38
3	вепсы	4687	Республика Карелия, Ленинградская обл., Вологодская обл., Санкт-Петербург	4280	91	2312	1968
4	долганы	8182	Красноярский край, РС (Я)	8032	98	1900	6132
5	ительмены	2622	Камчатский край, Магаданская обл.	2467	94	941	1526
6	камчадалы	1564	Камчатский край	1322	84	352	970
7	кереки	23	Чукотский авт. округ	6	26	4	2
8	кеты	1096	Красноярский край, Томская обл.	1028	94	142	886
9	коряки	7498	Камчатский край, Магаданская обл., Чукотский авт. округ	7214	96	2486	4728
10	кумандийцы	2456	Алтайский край, Республика Алтай, Кемеровская обл.-Кузбасс	2290	93	903	1387
11	манси	12308	Тюменская обл., ХМАО; ЯНАО, Республика Коми, Свердловская обл.	11983	97	6776	5207
12	нанайцы	11668	Хабаровский край, Приморский край, Сахалинская обл.	11268	96	2438	8830
13	нганасаны	693	Красноярский край	667	96	254	413
14	негидальцы	483	Хабаровский край	469	97	80	389

<sup>15</sup> Цветовое обозначение в Табл. 1: ЖЕЛТЫМ цветом выделены названия народов, численность которых в сравнении с 2010 г. в 2020 г. увеличилась; КОРИЧНЕВЫМ цветом – численность которых в

сравнении с 2010 г. в 2020 г. значительно уменьшилась; ФИОЛЕТОВЫМ цветом – обозначены народы, численность которых в сравнении с 2010 г. в 2020 г. незначительно сократилась.

15	ненцы	49787	Тюменская обл., ЯНАО, ХМАО, НАО, Архангельская обл., Красноярский край, Республика Коми	48985	98	7747	41238
16	нивхи	3863	Хабаровский край, Сахалинская обл.	3704	96	1871	1833
17	ороки (ульта)	269	Сахалинская обл.	216	80	140	76
18	орочи	530	Хабаровский край, Магаданская обл.	470	89	169	301
19	саамы	1550	Мурманская обл.	1370	88	579	791
20	селькупы	3491	Тюменская обл., ЯНАО, Томская обл., Красноярский край	3412	98	691	2721
21	сойоты	4380	Республика Бурятия	4327	99	242	4085
22	тазы (удэ)	236	Приморский край	221	94	101	120
23	теленгиты	2916	Республика Алтай	2769	95	433	2336
24	телеуты	2241	Кемеровская обл.-Кузбасс	2073	92	837	1236
25	тофалары	721	Иркутская обл.	660	91	66	594
26	тубалары	3675	Республика Алтай	3476	94	751	2725
27	тоджинцы	7293	Республика Тыва	7203	99	64	7139
28	удэгейцы	1328	Приморский край, Хабаровский край	1263	95	281	982
29	ульчи	2481	Хабаровский край	2381	96	388	1993
30	ханты	31600	Тюменская обл., ХМАО, ЯНАО, Томская обл., Республика Коми, Свердловская обл.	31006	98	14360	16646
31	челканцы	1314	Республика Алтай	1194	91	244	950
32	чуванцы	903	Чукотский авт. округ, Магаданская обл.	776	86	273	503
33	чукчи	16228	Чукотский авт. округ, Магаданская обл., Камчатский край, РС (Я), Хабаровский край	15638	96	4868	10770
34	чулымцы	382	Томская обл., Красноярский край	373	98	40	333
35	шорцы	10581	Кемеровская обл.-Кузбасс, Республика Хакасия, Красноярский край, Республика Алтай	10016	95	6832	3184
36	эвенки	39420	РС (Я), Хабаровский край, Красноярский край, Республика Бурятия, Амурская обл., Иркутская обл.,	38740	98	17740	21000

			Забайкальский край				
37	эвены	19975	РС (Я), Магаданская обл., Камчатский край, Чукотский авт. округ, Хабаровский край, Красноярский край,	19522	98	9371	10151
38	энцы	203	Красноярский край	196	97	84	112
39	эскимосы	1659	Чукотский авт. округ, Камчатский край	1487	90	560	927
40	юкагиры	1813	РС (Я), Чукотский авт. округ, Магаданская обл.	1739	96	835	904
	<b>ВСЕГО</b>	<b>262615</b>	<b>28<sup>16</sup></b>	<b>2548677</b>	<b>97</b>	<b>88282</b>	<b>166395</b>

Таблица 2<sup>17</sup>

**Сравнительные показатели численности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ, количества владеющих родным языком (по материалам Переписи населения РФ 2010 и 2020 г.)**

№	Название народа	2010			2020		
		Численность (чел.)	Владение родным языком (чел.)		Численность (чел.)	Владение родным языком (чел.)	
			кол-во чел.	% от общего кол-ва		кол-во чел.	% от общего кол-ва
1	алеуты	482	45	9	399	123	31
2	алюторцы	12	12	100	97	96	99
3	вепсы	5963	3613	60	4687	2148	46
4	долганы	7885	1054	13	8182	4824	59
5	ительмены	3193	82	2	2622	531	20
6	камчадалы	1927	не указано	-	1564	не указано	-
7	кереки	4	4	100	23	4	17
8	кеты	1219	213	17	1096	60	5
9	коряки	7953	1665	21	7498	2633	35
10	кумандийцы	2892	738	25	2456	471	19
11	манси	12269	938	8	12308	1337	11
12	нанайцы	12003	1347	11	11668	3169	27
13	нганасаны	862	125	14	693	299	43
14	негидальцы	513	74	14	483	22	4
15	ненцы	44640	21926	49	49787	24391	49
16	нивхи	4652	198	4	3863	705	18
17	ороки (ульта)	295	47	16	269	87	32
18	орочи	596	8	1,3	530	42	8
19	саамы	1771	353	20	1550	257	16
20	селькупы	3649	1023	28	3491	973	28
21	сойоты	3608	не указано	-	4380	не указано	-

<sup>16</sup> В Табл. 2 указано 30 субъектов РФ, из них Санкт-Петербург не является местом традиционного проживания вепсов и Ненецкий автономный округ входит в состав Архангельской области. В целом, к местам исконного проживания КМНС относят 28 административно-территориальных единиц РФ.

<sup>17</sup> Цветовое обозначение в Табл. 2: на ГОЛУБОМ фоне продемонстрированы этнические названия КМНС; ЗЕЛЕНЬИЙ фон выделил показатели Переписи населения РФ в 2010 г.; на РОЗОВОМ - показатели Переписи населения РФ в 2020 г.

22	тазы (удэ)	274	не указано	–	236	не указано	-
23	теленгиты	3712	не указано		2916	не указано	
24	телеуты	2643	975	37	2241	1222	54
25	тофалары	762	93	12	721	7	1
26	тубалары	1965	229	12	3675	527	14
27	тоджинцы	1858	не указано	–	7293	не указано	–
28	удэгейцы	1496	103	7	1328	192	14
29	ульчи	2765	154	5	2481	506	20
30	ханты	30943	9584	31	31600	3094	10
31	челканцы	1181	310	26	1314	505	38
32	чуванцы	1002	не указано	–	903	не указано	–
33	чукчи	15908	5095	32	16228	2601	16
34	чулымцы	355	44	12	382	32	8
35	шорцы	12888	2839	22	10581	2905	27
36	эвенки	38396	4802	12	39420	5787	15
37	эвены	21830	5656	26	19975	5277	26
38	энцы	227	43	19	203	97	48
39	эскимосы	1738	508	29	1659	172	10
40	юкагиры	1603	370	23	1813	358	20
	<b>ИТОГО</b>	<b>257934</b>	<b>64270</b>	<b>25</b>	<b>232615</b>	<b>65454</b>	<b>25</b>

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/> - «Единый перечень КМНСС и ДВ РФ», утверждён постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2000 года № 255, также изменён согласно постановлением от 18 декабря 2021 № 2356 (дата обращения: 5 февраля 2023 г.).

2. Далее – КМНС.

3. Перепись населения РФ, проходившая по ряду причин в 2020-2021 гг., официально называется Всероссийская перепись населения РФ 2020 г.

4. Из 85 территориальных единиц - регионов РФ. См. подробно:

5. <https://uldelo.ru/image/index?style=node&fid=6991&force=&water=> (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

6. Более подробно См.: Материалы Переписи населения РФ 2020 г.: <https://ddnchel.ru/upload/medialibrary/baf/8j8t4yb9t35921mnqvz55filteqe3gak.pdf> (дата обращения: 12 февраля 2023 г.)

7. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-1\\_VPN-2020.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-1_VPN-2020.xlsx) (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

8. Материалы переписи населения РФ 2010 г.:

9. [https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogil612.htm](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogil612.htm) (дата обращения: 12 февраля 2023 г.); Материалы переписи населения РФ 2020 г.:

10. <https://ddnchel.ru/upload/medialibrary/baf/8j8t4yb9t35921mnqvz55filteqe3gak.pdf> (дата обращения: 12 февраля 2023 г.)

11. <https://news.ru/society/etnicheskaya-peregrupirovka-kak-pomenyalos-sootnoshenie-narodov-rossii/> (дата обращения: 10 февраля 2023 г.).

12. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Вепсы> (дата обращения: 14 февраля 2023 г.)

13. Подробнее См.: <https://history.wikireading.ru/119004>

14. См. Табл. 2.

15. Подробнее См.: Мир коренных народов. Альманах. № 37, 2022.

16. [https://ru.wikipedia.org/wiki/сойотско-цаатанский язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/сойотско-цаатанский_язык) (дата обращения: 10 апреля 2023 г.).

17. Цветовое обозначение в Табл. 1: ЖЕЛТЫМ цветом выделены названия народов, численность которых в сравнении с 2010 г. в 2020 г. увеличилась; КОРИЧНЕВЫМ цветом – численность которых в сравнении с 2010 г. в 2020 г. значительно уменьшилась; ФИОЛЕТОВЫМ цветом – обозначены народы, численность которых в сравнении с 2010 г. в 2020 г. незначительно сократилась.

18. В Табл. 2 указано 30 субъектов РФ, из них Санкт-Петербург не является местом традиционного проживания вепсов и Ненецкий автономный округ входит в состав Архангельской области. В целом, к местам исконного проживания КМНС относят 28 административно-территориальных единиц РФ.

19. Цветовое обозначение в Табл. 2: на ГОЛУБОМ фоне продемонстрированы этнические названия КМНС; ЗЕЛЕНЬИЙ фон выделил показатели Переписи населения РФ в 2010 г.; на РОЗОВОМ - показатели Переписи населения РФ в 2020 г.

### УПОРЯДОЧЕННОСТЬ МИРА В МИФОЛОГИИ.

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.107-108.513

**Аннотация.** В статье автор доказывает рациональность мифологии. Несмотря на фантастичность мифологических сюжетов, образов, мифы выражают онтологию порядка. На рациональность мифологии обратили внимание такие авторы, как Л.Леви Брюль, К.Леви-Стросс, К.Г.Юнг, Я.Голосовкер, М.Элиаде. Кроме того, автор исследовал все виды рациональности, доклассическая, классическая, неклассическая, постнеклассическая и пришел к выводу, что в мифологии присутствуют элементы всех видов рациональности. Остановившись для примера, на шумерской мифологии, автор показал выстраивание онтологии порядка у древних шумеров.

**Ключевые слова:** онтология порядка, метафизика, иерархичность, системность, коэволюция, доклассическая рациональность, классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность

Если обратиться к мифологии древних народов, то мы увидим рациональное осмысление мира, придания миру порядка, преодоление хаоса и более того, борьба с хаосом, введение законности, придание миру системности, целостности, выявление структурированности мира, его иерархичности, обнаружение целеполагающей силы. Кроме того, порядок предполагает существование первоначала или прародителя всего сущего. Обозначая структурированность мира, его иерархичность, в мифах обращали внимание на наличие высокого и низкого, правого и неправого, добра и зла.

Кроме обозначения системы ценностей постепенно рассматривается диахронность и синхронность происходящих событий, особое понимание времени, то есть выделяется причинно-следственные связи. Также в мифах формировалась онтология порядка, которая предполагала системный целостный взгляд на космос, на человеческое общество, на гармонию мира, на гармонию человеческих отношений. А гармония – это соразмерность, красота. Поэтому в мифах возвышают борцов за красоту и порядок.

Методология упорядочивания была хорошо разработана в философии Канта. Он разработал особый язык системности, куда входили такие понятия как целое, часть, синтез и анализ, системность, связи и обусловленность. При этом Кант настаивал на приоритете целого над частями, синтеза над анализом. Кроме того, он отмечал взаимосвязь всех элементов, их согласованность на каждом уровне и между уровнями. В здании метафизики он размещает три уровня. Верхний уровень занимает разум как регулятивный принцип божества, как царство идей. Средний уровень предполагаем разум управляющий рассудком, а также область категорий и понятий, с другой стороны – природа как конструкт рассудка и категорий. Нижний уровень занимает трансцендентальный Субъект, познающий чувственное многообразие мира с помощью понятий и схем. В соответствии с такой

методологией мы взглянули на мифологию именно в таком ракурсе.

Начнем с мифов шумеров, как самого древнего народа. Мы видим в их мифах серьезные космогонические и теологические размышления. Создателем всего сущего признается Энлиль, однако его власть не абсолютна. Согласно мифу "Энлиль и сотворение мотыги" он отделил землю от неба, взрастил из земли семена полей, произвел на свет все полезное, изобрел мотыгу и подарил ее черноголовым. Однако Энлиль совершает безнравственный поступок и его изгоняют в подземное царство. После грехопадения Энлиля за порядком начинает следить Энки, бог воды. Власть Энки основана на слове. Энки определяет судьбы людей, судьбы народов, он отвечает за плодородие подвластных земель. Для этого он наполняет реку Тигр свежей сверкающей водой. Он назначает богов, отвечающих за каналы на реке Тигр и Ефрат. Он заботится о культурных нуждах земли, совершенствует плуг, борону и назначает ответственных богов, Энки также заботится не только о шумерах, но и о жителях горных стран. Он покрывает их земли растительностью, увеличивает их скот, назначает богиню, которая отвечает за горную природу. За осуществлением законов следит Ме [19].

Земледельческую культуру улучшает Нинхурсаг, которая выводит 8 сортов растений. В мифах подчеркивается, что это процесс сложный и долгий. Два поколения богов выводят эти сорта. И когда Энки случайно их съедает, разгневанная Нинхурсаг прокликает его [19,с.123].

О сотворении людей рассказывают многие мифы. Шумерским богам люди понадобились для обслуживания. Однако такой подход не устраивал Энки. Он призвал целый сонм богов и они сделали людей из глины, они сотворили 6 сортов людей. Энки тоже создал человека, но очень несовершенного, за что и поплатился [19,с.123-140].

Между тем боги продолжают творить свою миссию по упорядочиванию мироздания: они борются со стихией, возводят дамбы, чтобы

защитить людей от потоков воды и орошают поля водой.

После победы над стихией боги продолжают свою работу над улучшением жизни людей. Жена Энки Нинхурсаг вдохновляет гору на то, чтобы она производила лекарственные растения для людей, чтобы она создавала золото, серебро, бриллианты, а также мелкий и крупный рогатый скот [19,с.128].

Множество мифов посвящено борьбе богов со смертью. В частности, миф о сошествии Инанны в подземное царство" рассказывает нам, как Инанна направилась в подземное царство, где правила ее сестра жестокая Эрешигаль, шумерская богиня смерти и мрака. Она захотела стать царицей подземного царства и воскресить всех умерших. Но ей не удалось достичь своей цели, более того, она сама погибла. И только с помощью невероятных усилий Энки она воскресла. Правда им пришлось пожертвовать ее мужем, пастухом Думузи. Таким образом, не смогла честолюбивая богиня войны и любви преодолеть смерть. Но за эту попытку она получила священные законы Ме [19,с 140].

Таким образом, в шумерской мифологии выстраивается картина упорядоченного мира, где боги создают весь мир, создают людей, несут ответственность за людей, стараясь для них развить земледельческую культуру, ремесла. Боги следят за порядком в мире и главенством законов Ме. Боги хотят сделать людей бессмертными, потому что они стремятся к мировой гармонии и хотят, чтобы люди были счастливы [19,с.140].

Неслучайно, все ученые XX века постепенно все более ясно и отчетливо осознавали рациональность мифологии. Причем, все исследователи увидели разные формы рационального. Леви-Брюль и Леви-Стросс, Голосовкер и Лосев, Кассирер увидели в мифах гносеологический рационализм. Гносеологический рационализм в мифах- это набор рационалистических методов, хотя основой мифологии является воображение. Но как доказал нам И.Кант, именно воображение является основой познания. Именно с помощью воображения архаичный человек познал многие сложнейшие явления и на основе этого сформулировал элементы научной рациональности.

Юнг увидел и обосновал психологический рационализм. Архаичный человек сумел упорядочить свой внутренний и внешний хаос, создав архетипы коллективного бессознательного. Архетипы отразили социобиологический опыт человечества, показав отношение человека ко времени, к пространству и ко всему сообществу. Также архетипы воспроизвели определенные типы личностей.

Мирче Элиаде увидел онтологический и духовный рационализм. Онтологический рационализм заключается в формировании онтологии порядка. В мифах изложена онтология порядка. Духовный рационализм в мифах выражен в том, что все аксиологические ценности

структурированы. в мифах очень хорошо показано противостояние добра и зла, правого и неправого, истинного и ложного, благородного и неблагородного. Мирче Элиаде доказал, что все ритуалы существовала только для того, чтобы в ходе ритуала люди могли воспроизвести созидательную деятельность богов и таким образом им уподобиться и стать похожими на них своим нравственным обликом.

Многие ученые увидели социальный рационализм мифологии, выражающийся в том, что люди изначально почитали мифологию, потому что она регулировала отношения между людьми.

Если говорить о гносеологическом рационализме, то мы выявили в мифологии все виды научной рациональности. В мифологии присутствуют элементы доклассической рациональности, элементы классической рациональности, еще больше элементов неклассической рациональности и постнеклассической рациональности. К элементам доклассической рациональности в мифах можно отнести выявление единого первоначала, диалектики ,структурирование мира, системное понимание мира. Неслучайно, такие философы как Платон, Гераклит многие идеи заимствуют из мифологии.

Элементы классической рациональности присутствуют в мифологии, как то, идея однозначного детерминизма, идея иерархичности мира."Ласточка прилетела и весна началась"Именно ласточка является причиной весны.

Что касается неклассической рациональности, то здесь мы можем обнаружить многие идеи в мифологии: признание зависимости объекта от субъекта, внутренняя противоречивость предметов, вероятность происходящих событий, часть присутствует в целом, целое присутствует в части. меньшее порождает большее.. Многие фантазмы, используемые в мифологии также активно используются в науке. Можно провести такую аналогию между рогом изобилия и точкой сингулярности. Рог изобилия ,который сделал Зевс все время сам наполнялся водой и всевозможными яствами. Если наклонить рог изобилия, то посыпятся все желаемые предметы. Точка сингулярности, из которой возникла Вселенная. характеризующееся бесконечной плотностью и высокой температурой вещества. Точка сингулярности имела такие размеры как радиус  $10^{-12}$  глубина  $10^{-33}$  плотность  $10^{93}$  г/см температура  $10^{34}$  к. И вот эта точка стала быстро расширяться ,образуя субмикроразмерные частицы, элементарные частицы, атомы, молекулы. Разве это не космический рог изобилия?

Ну и ,наконец, постнеклассическая рациональность, которая включает такие идеи как глобальный эволюционизм, синтез различных знаний, коэволюция, синергия, саморазвивающиеся системы, то мифология как раз использует идеи синтеза всевозможных знаний,

пытаясь создать целостную картину мира, коэволюция, когда развитие подсистем осуществляется во взаимодействии и корректировке.

Обращение собственно к космогоническим мифам древних народов позволило увидеть онтологию Порядка. Онтология порядка включает системный целостный взгляд на мир, когда все появляется из одного первоначала, это первоначало бог, который преодолевает первозданный хаос, разделяет его на два противоположных начала, устанавливая между ними иерархические отношения не только по типу "верх-низ", но и ценностные "добро и зло", "светлое и темное". Затем создаются важнейшие элементы мироздания: реки, горы, животные, растения на земле. В авестийских источниках боги создают созвездия. В мифологии присутствует трехступенчатая структуризация мира. Выше всех находится Разум или олицетворяющие разум боги, на втором уровне находятся люди, на третьем уровне находится подземное царство, где обитают демоны либо души умерших. Но и там, в подземном царстве тоже руководит кто-то из богов. То есть и нижний мир упорядочивался, потому что после смерти души людей оценивались.

Во всех мифах важнейшим элементом признается человек, который создается из глины и крови богов. Как только появляется человек, боги опекают людей, наказывают, совершенствуют, пытаются сделать их бессмертными. Но даже богам, таким как например, Иштар или Гильгамешу, не удается сделать людей бессмертными. Боги учреждают законы, по которым должны жить люди. Сами боги также создают иерархические отношения между собой, всегда есть главный бог, которому подчиняются все остальные. Иногда одного главного бога сменяет другой. Но у некоторых народов существует демократия в отношениях между богами. Боги должны также подчиняться правилам нравственности. Если они нарушают эти правила, то их наказывают.

Боги заботятся о людях и несут за них ответственность. Но боги и наказывают людей за грехи, за несправедное поведение. Таким образом, боги следят за нравственностью. Поскольку порядок предполагает гармонию человеческих отношений. Дисгармония связана с безнравственностью. Чтобы восстановить гармонию, нужно наказание. В индийской мифологии присутствует еще требование совершенства человека и боги следят за духовным совершенством человека.

Порядок также предполагает цельность деятельности, наличие целеполагающей силы. Именно боги задают эту цельность, эту целеполагающую силу всему миру. Неслучайно в индийской мифологии присутствует знаменитый закон космической эволюции "Рита". Мир должен обновляться, чтобы становиться все более и более совершенным.

## Литература.

1. Антонов Т.В. Смагин Ю.Е. Эволюция понятия "идея" в философии Платона // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 6, 2005, вып. 2. С. 26-31.
2. Бугалин, А. В. Постмодернизм устарел... (Закат неолиберализма чреват угрозой «протоимперии») // Вопросы философии. – 2004. – № 2. – С. 3.
3. Голосовкер Я. Э. Логика мифа. Приложение: Акад. Н. И. Конрад о труде Я. Э. Голосовкера. Сост. и авторы примеч. Н. В. Брагинская и Д. Н. Леонов. Послесл. Н. В. Брагинской. М. Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1987. 218 с. («Исследования по фольклору и мифологии Востока»).
4. Губанов Н.И. Ницета философии постмодернизма Философия и общество. Выпуск №1 (45). 2007
5. Кант, И. Критика чистого разума / И. Кант // Кант И. Сочинения: в 6 т. — М.: Мысль, 1964. — Т. 3. — 799 с.
6. Кассирер, Э. Язык / Э. Кассирер // Философия символических форм: в 3 т. — М.: Академический Проект, 2011. — Т. 1. — 271 с.
7. Кассирер, Э. Мифологическое мышление / Э. Кассирер // Философия символических форм: в 3 т. — М.: Академический Проект, 2011. — Т. 2. — 279
8. Кохановский, В. П., Лешкевич, Т. Г., Матяш, Т. П., Фатхи, Т. Б. Основы философии науки: Учебное пособие для аспирантов. — Изд. 2-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — 608 с. — ISBN 5-222-07073-5)
9. Кэмпбелл Дж. Пути к блаженству: мифология и трансформация личности. — М., 2006.
10. Коккьяра Дж. История фольклористики в Европе, пер. с итал. — М., 1960.
11. Ланг Э., Мифология, [пер. с англ.]. — М., 1901.
12. Леви-Брюль Л. Первобытное мышление // Сверхъестественное в первобытном мышлении. — М., 1994.
13. Леви-Брюль Л. Первобытное мышление. — М., 1999.
14. Леви-Брюль Л. Сверхъестественное в первобытном мышлении, пер. с франц. — М., 1937.
15. Леви-Стросс К.. Структура мифа // Вопросы философии. — 1970. — № 7.
16. Левченков Д.А. Философия символических форм (Концепция Э. Кассирера) // Философско-культурологические исследования №3, с. 41].
17. Лосев А.Ф. Диалектика мифа. - "Азбука", 2014. ISBN 978-5-389-07840-6
18. Малиновский Б. Магия, наука и религия. — М., 1998
19. Мифология древнего мира. Пер. с англ. Предисл. И. М. Дьяконова. М., "Наука", 1977, 453 с.
20. Мюллер М. Сравнительная мифология // в сб.: Летописи русской литературы и древности. — Т. 5. — М., 1963.

21. Массовая культура: российский дискурс (методология изучения, актуальные практики) [Текст] : коллективная монография / под науч. ред. Т. С. Злотниковой. – Ярославль : РИО ЯГПУ, 2016.
22. Найдыш В.М. Происхождение архетипов коллективного бессознательного // Вестник РУДН. Философия культуры. 2004-2005. С. 27-47
23. Попович Ю.Н. Мифология в концепции К. Леви-Стросса. Вестник МГПУ, серия "философские науки". С. 67-76
24. Спиридонова Е.М. Концепция архетипов Карла Густава Юнга / Е.М. Спиридонова. — Текст : электронный // NovaInfo, 2016. — № 47 — С. 288-293 — URL: <https://novainfo.ru/article/6575> (дата обращения: 08.04.2024).
25. Тэйлор Э. Б. Первобытная культура. — М., 2009.
26. Тренчени-Вальдапфель И. Мифология, пер. с венг. — М., 1959.
27. Ушакова, В. В. Концепция мифа в трактате Эрнста Кассирера «Философия символических форм» / В. В. Ушакова // Молодой ученый. — 2015. — № 21 (101). — С. 113-117. — URL: <https://moluch.ru/archive/101/22721/>.
28. Фрэнклер Дж. Золотая ветвь, [пер. с англ.], в. 1—4. — М., 1928.
29. Фрейд З. Тотем и табу, [пер. с нем.]. — М., 1923.
30. Хюбнер К. Истина мифа. — М., 1996.
31. Что такое архетип личности: основные виды, описание и тест на архетип. <https://stranasoветov.com/psychology/102471-arhetip-lichnosti.html>
32. Элиаде М. Священное и мирское. — М.: Издательство МГУ, 1994.
33. Элиаде М. Аспекты мифа / Пер. с фр. В. Большакова. — Инвест-ППП, 1995. — ISBN 5-87538-006-3.
34. Юнг К. Г. Аналитическая психология: Прошлое и настоящее [Текст] / Карл Густав Юнг ; пер. с англ. В. В. Зеленского ; сост. В. В. Зеленский, А. М. Руткевич. — М. : Мартис, 1995.
35. Юнг, К. Г. Архетип и символ [Электронный ресурс] / Карл Густав Юнг. – Режим доступа: [https://royallib.com/book/yung\\_karl/arhetip\\_i\\_simvol.htm](https://royallib.com/book/yung_karl/arhetip_i_simvol.htm), свободный. Проверено 30.08.2017.
36. Юнг, К. Г. Душа и миф. Шесть архетипов [Электронный ресурс] / Карл Густав Юнг. – Режим доступа: <http://www.rulit.me/books/dusha-i-mif-shest-arhetipovread-185614-1.html>.
37. Яковлева, Е. Л. Миф как символическая форма культуры: взгляд через призму традиций и современности / Е. Л. Яковлева // Вестник Оренбургского государственного университета. — Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2011. — Вып. 7. — С. 126–159

УДК 33

*Eremicheva T.V.*

*graduate student,*

*Gubkin Russian State University of Oil and Gas*

*Yudina M.E.*

*Deputy Head of the Department of Ph&SPT, Associate Professor,*

*Gubkin Russian State University of Oil and Gas*

## **ECONOMIC LAWS AND THE PROBLEM OF THE DEGREES OF HUMAN FREEDOM IN THE ECONOMIC ACTIVITY**

*Еремичева Татьяна Владимировна*

*аспирант,*

*РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина*

*Юдина Мария Евгеньевна*

*Заместитель заведующего кафедрой ФСПТ по учебной работе, доцент,*

*РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ И ПРОБЛЕМА СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ ЧЕЛОВЕКА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

**Summary:** The financial and economic influence factor to the reality keep taken a central place in the philosophy of the modern world. Man, and society have become completely dependent on the economic system, which is now changing and evolving with geometric progression through the ways of digitalization, globalization, monetization and social technologies, that in any case serve to economic purposes. As a result, the monetization of human existence can gradually destroy national identity at the macro level, as well as the personality of the individual at the micro level of global evolution.

**Аннотация:** Финансово-экономический фактор влияния на реальность основательно занял центральное место в философии современного мира. Человек и общество полностью стали зависимыми от экономической системы, которая сейчас изменяется и эволюционирует с геометрической прогрессией путем приемов цифровизации, глобализации, монетизации и социальных технологий, также служащих экономическим целям. В итоге монетизация человеческого бытия может постепенно уничтожить

национальную идентичность на макроуровне, а также и личность индивида на микроуровне глобального развития.

*Key words: evolution of human being, problems of existence, global monetization and the factor of economic enslavement.*

*Ключевые слова: эволюция человеческого бытия, проблемы бытия, глобальная монетизация, фактор экономического порабощения.*

**Постановка проблемы:** Тема необходимости и свободы в современной философии и экономике на сегодняшний день чрезвычайно актуальна, но вместе с тем не относится к вопросу первой необходимости несмотря на то, что ею пронизаны все самые насущные мировые проблемы. Точнее, существующие экономические законы имеют проблему «степеней свободы» человека в экономической деятельности:

1. Проблемы бытия человека в современном мире.

2. Глобальная монетизация в эволюции человеческого бытия как фактор экономического порабощения.

**Цель статьи:** Изучение проблем бытия человека в современном мире с точки зрения свободы в процессе экономической деятельности. Задачами данной научной работы является:

– Определить проблемы бытия человека в современном мире;

– Разработать составляющие форм бытия человека, раскрыв их особенности и влияние экономического фактора;

– Рассмотреть глобальную монетизацию в эволюции человеческого бытия;

– Указать на фактор экономического порабощения как изменение степени свободы в процессе экономической деятельности;

– Проанализировать формирование социума в условиях развития монетизации;

– Проследить влияние монетизации на появление новых социальных и национальных

идеалов в группах людей той или иной социальной общности;

– Описать российский современный социум в аспекте монетизации в условиях формирования «степеней свободы» человека в экономической деятельности.

– Предложить варианты решения практических задач.

1. Проблемы бытия человека в современном мире.

«Бытие – это существование, действительность, реальность». <sup>18</sup> Впервые бытие было охарактеризовано элеатами, противопоставившими его небытию или тому, что не может быть помыслено. Платон делил бытие на генетическое, качественное и этико-эстетическое. Аристотель представлял бытие как материю в перспективе актуализации. Гегель выражал его в категориальных триадах: качество, количество, мера. В диалектическом материализме первичным и определяющим определили материальное бытие, а вторичным и зависимым от него - идеальное бытие. Эта зависимость раскрывается через понятие «отражение»: идеальное (т.е. сознание) есть отражение материального, что нужно понимать не как зеркальное копирование, а как сложный процесс воспроизведения в идеальных формах материального бытия.

Какой бы смысл ни вкладывался в категорию бытия, в аналитических целях обычно выделяют несколько форм бытия или своеобразных слоев реальности, имеющих специфические особенности существования, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

**Формы бытия и их составляющие.**

Формы бытия	Смысл бытия	Сущность	Особенности и тенденции	Влияние экономического фактора
Бытие природы	материалистический	Бытие вещей, процессов, состояний	Системность, универсальный эволюционизм, самоорганизация	Разрушительное (экология) и созидательное (зеленая экономика)
Бытие социального	идеалистический	Бытие общества и отдельного человека	Технологизация, институционализация, глобализация, цифровизация.	Прямое влияние на государственность, которое сегодня является частью экономической системы
Бытие духовного	иррациональный	Бытие в сознании индивида и в надиндивидуальных	Инструментальность, бессознательное, плюрализм и	Уничтожающее влияние на духовное, которое находится в

<sup>18</sup> Краткий философский словарь / А.П. Алексеев, Г.Г. Васильев [и др.]; под ред. А.П. Алексеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Оригинал-макет, 2017. – с 44

		его субъективное идеальное и объективное идеальное формам	толерантность, неустойчивость	противоположности с зависимостью от материального
--	--	---	-------------------------------	---

Таким образом, в таблице 1 наглядно и тезисно представлены основные составляющие бытия, а также авторский взгляд о влиянии экономики на бытие. Влияние финансово-экономического фактора на бытие человека, обозначенное в таблице 1, подтверждается активным обсуждением таких вопросов на экологической конференции «Природоохранные технологии – неотъемлемая часть технологического прорыва в мировой экономике», прошедшей в Дипломатической Академии МИД РФ 11 октября 2021 года.<sup>19</sup> Было подчеркнuto, что принятие Парижского соглашения по климату обнажило неспособность государств к целенаправленному продвижению экологической повестки в условиях наступающего ресурсного дефицита и снижения стандартов качества жизни постковидного развития мировой экономики. Ресурсное обеспечение темпов экономического роста более невозможно и инновационные заделы требуют государственного вмешательства в вопросы бизнеса и сохранения глобальной флоры и фауны. [8] Поэтому необходимы единые подходы к «правилам игры» для долгосрочного выживания на планете Земля.

Современные теории систем, неразрывно связанные с применением компьютеров и моделей, своей сложностью маскируют тот факт, что на самом деле они достаточно просты в понимании их анализа поведения и структур воздействия на основы и стандарты их поведения, что при глубоком анализе может быть доведено в той или иной степени до интуиции каждого бессознательно или через упрощения используемых в них элементов и принципов их взаимодействия внутри каждой операции/ итерации/ звена. В большинстве случаев можно изложить суть системного поведения не в сложных терминах, а в понятиях обычного здравого смысла, основанного на конкретных практических примерах и логики постепенных шагов замкнутого цикла явлений. Поскольку в сложных системах обратная связь зачастую имеет темпоральное запаздывание, то к тому моменту, когда проблема становится явной, ее уже гораздо сложнее разрешить, дать верную интерпретацию, вовремя исправить ошибки. В своих предыдущих статьях автор задавала вопрос: «...применяемые меры являются единственно необходимыми, чтобы сделать рывок в отрасли,

или же реально объективными в момент грядущей глобальной трансформации?» [5]

Современное человеческое бытие сегодняшнего дня неразрывно связано с вступлением в новую эпоху цифровизации, а значит и с новым технологическим укладом всех процессов, переходящих в новый виртуальный финансовый мир, который выделяет новейшую историю экономики из всех предыдущих этапов её исторического развития. Цифровая революция не только быстро изменила наш социум и личное пространство, но уже меняет и самих нас, заставляя бездумно обезличивать себя сначала в виртуально-цифровом пространстве, а затем и в реальном бытии, переводя это в привычку. На самом высоком уровне обсуждаются методы обезличивания<sup>20</sup>, и возможные модели обезличивания руководствуясь благими намерениями о безопасности наших персональных данных.

Возникает вопрос: от кого мы хотим скрыть свои имена и личности – от самих себя или от управляющих цифровыми системами? Этот вопрос очень актуален, что подтверждается спешным созданием и подписанием ключевыми правительственными организациями РФ Кодекса Этики Искусственного Интеллекта 26 октября 2021 года<sup>21</sup>. На конец 2024 года в реестре российских компаний, присоединившихся к кодексу, насчитывается уже 325 участников.<sup>22</sup> Видимо, назрела необходимость создания такого документа ввиду, прежде всего, переопределения иерархичности глобального социума, кто и кем управляет в глобальном мире и границы дозволенного в процессе этого управления. В данном документе Акторами ИИ называются те самые управленцы всеми остальными при помощи инструмента ИИ или СИИ (систем искусственного интеллекта).

Центром данного Кодекса является человеко-ориентированный и гуманистический подход, напоминая нашему обществу о своих человеческих истоках, необходимости их законодательного определения. [19] Пункт 3.2 гласит, что «за все последствия работы СИИ всегда должен отвечать человек (физическое или юридическое лицо, признаваемое субъектом ответственности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации)».

Таким образом, юридическое лицо

<sup>19</sup><http://www.dipacademy.ru/press/v-diplomaticheskoy-akademii-mid-rossii-sostoyalas-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-prirodooxrannyie-tehnologii-neotemlemaya-chast-tsehnologicheskogo-proryva-v-mirovoy-ekonomike/>

<sup>20</sup> <https://a-ai.ru/>

<sup>21</sup> <https://rg.ru/2021/10/26/v-rossii-podpisan-kodeks-etiki-iskusstvennogo-intellekta.html>

<sup>22</sup>[https://ethics.ai.ru/assets/ethics\\_files/2024/11/20/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_1.pdf](https://ethics.ai.ru/assets/ethics_files/2024/11/20/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9_1.pdf)

официально приравняли к понятию личность, при этом обезличивая самого человека как экономического субъекта, тем самым ограничивая его экономическую свободу, используя инструмент искусственного интеллекта. [11]2. Глобальная монетизация в эволюции человеческого бытия как фактор экономического порабощения.

В первой главе данного реферата было кратко охарактеризовано: как понятие бытия исторически эволюционировало в умах известных ученых и философов, заметно отдаваясь от идеального к материальному, что являлось показателем тенденции к капитализму и капиталистическому образу жизни, охватившего сегодня все народы и социальные системы путем глобализации и цифровизации. Этот процесс уже запущен и его искусственно не остановить.

Наряду с переосмыслением главного вопроса философии об индивидуальном и материальном (что первично, а что вторично), встает вопрос о переосмыслении материального в виртуальном или внутри сознания, которое путем финансово-экономического фактора наделяет нематериальные характеристики материального (стоимость, оценка, залог и т.д.).

На это обратил внимание философ Жан Бодрийяр, что производство брендов вытесняет производство товаров и услуг, тем самым утрачивая их связь с какой бы то ни было материальной реальностью.<sup>23</sup> По отношению к людям, помимо понятия юридическое лицо, даже появилось такое понятие как публичное лицо, причем законодательно утвержденное. Марки популярных товаров, имена поп-звезд или политиков оказывают на жизнь людей намного большее воздействие, чем реальные вещи или люди. Такое состояние социального бытия в принципе не может быть рациональным.

Таким образом, появляется понятие монетизация<sup>24</sup> – что в широком смысле есть преобразование чего-либо некоммерческого в коммерческое. То есть продается всё, что раньше не продавалось, наделяется ценой то, что было бесценно. В связи с этим автор не использует рассмотрение термина «коммерциализация», за которым стоит понятие «товар», то есть нечто, потенциально готовое к продаже. Это значит, что коммерциализация жизни человека сразу подразумевает экономические изменения в материальной его части, а вот монетизация бытия человека представляется более сложным процессом преобразования его индивидуального в материальное путем надления его материальными

свойствами при помощи финансово-экономического фактора и его характеристик.

Тогда по аналогии, как закон конкуренции регулирует экономическое бытие хозяйствующих субъектов, так и бытие индивида начинает претерпевать изменения для выживания в условиях глобализации. Таким образом, для гарантии экономической свободы ему необходимо повышать свои личностные компетенции, которые вырабатываются в целях выживания, что можно охарактеризовать следующими формами:

- норма общесоциальной эрудированности человека;
- социальная адекватность личности среде проживания [9].

Таким образом, у индивида есть два пути в будущем: или быть конкурентным и устойчивым в новом, «адаптивном» социуме или принять условия адаптации по сценариям развития монетизирующих его бытие.

Еще в 2010 году исследовательская группа «The Rockefeller Foundation and Global Business Network» разработала 4 сценария развития во время глобальных эпидемиологических процессов [14, стр.115]:

1. lock step или «максимум глобализма - минимум адаптивности»;
2. clever together или «максимум глобализма - максимум адаптивности»;
3. hack attack или «минимум глобализма - минимум адаптивности»;
4. smart scramble или «минимум глобализма - максимум адаптивности».

Принятый недавно Кодекс Этики ИИ подсказывает нам, что мы сегодня движемся по четвертому сценарию – мир в состоянии экономической депрессии, в котором «умные» экосистемы развиваются локально, самостоятельно после распада глобализма [14].

Социум – это человеческая общность как результат исторически сложившихся форм деятельности людей или объединённых в группы по каким-либо признакам (профессиональным, культурным и т.д.) Г. Д. Никредин охарактеризовал социум понятием социальной общности как относительно устойчивой совокупности людей, отличающихся более или менее одинаковыми условиями и образом жизни, общностью массового сознания, социальных норм, ценностных систем и интересов. Общности разных видов и типов – это формы совместной жизнедеятельности людей, формы человеческого общежития или бытия [9].

<sup>23</sup> Философия: учебник для бакалавров/ В. Н. Лавриненко, Г. И. Иконникова, В. П. Ратников, В. В.

Юдин; под ред. В. Н. Лавриненко. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт 2013. – 575 с.

<sup>24</sup> <https://kartaslov.ru/значение-слова/монетизация>

Таблица 2.

Социум в аспекте монетизации.<sup>25</sup>

Типы социумов	Виды социальной общности	Влияние глобализации	Влияние монетизации
Производственные	Производственный коллектив, общественный класс, социально-профессиональная группа	развитие транснациональных корпораций, объединяющих профессиональные группы на разных территориях	Противостояние между богатыми и бедными. Вместо профсоюзов, защищающих права работающих, возникают КСО (корпоративно социальной ответственности) регулирующих обязанности ТНК по отношению к работающим
Этнические	Народности, нации	Глобальная миграция	Исчезновение малых народностей, умаление и видоизменение идеала национального
Социально-демографические	Естественные демографические факторы пола и возраста	Новые социумы однополых групп	Упрощение пенсионных реформ, подмена и видоизменение идеала социального

Согласно таблице 2, можно проследить влияние монетизации на появление новых социальных и национальных идеалов в группах людей той или иной социальной общности. Никредин Г.Д. определил эти понятия.

Идеал социальный - обобщенный образ желаемой цели общества, народа, государства, идеологически обоснованный (иногда с помощью мифологических клише), эстетически окрашенный, как правило формулируемый в кратких, доступных массовому сознанию афористических лозунгах (свобода, равенство, братство, общество равных возможностей, американская мечта и тд). Идеал национальный – созданная в представлениях людей картина национальной жизни в социально обустроенном обществе, характеризующаяся полной гармонией интересов, простором для развития традиционной культуры [11].

На изменения социального бытия в своей статье обратил внимание Владимир Путин в том, что «стоит кризис самой модели «национального государства» – государства, исторически строившегося исключительно на основе этнической идентичности. И это – серьезный вызов, с которым придется столкнуться многим регионам мира [22].»

На дискуссионном клубе Валдай 21 октября 2021 года Владимир Путин отметил, что «есть огромное своеобразие и особые черты у каждого народа, в разных частях мира, но все-таки есть и нечто такое, что объединяет всех людей. Мы же все люди, мы все хотим жить, ценность жизни, она является абсолютной. На мой взгляд, тем же самым является ценность семьи. Потому что в основе этого продолжение рода. Мы хотим быть или не хотим? Быть или не быть? Если мы не хотим быть, то тогда и ладно. Адаптировать — это тоже хорошо,

это важно. Но для того, чтобы адаптировать ребенка, его кто-то должен родить. Вот вторая абсолютно универсальная ценность. Но есть и другие".<sup>26</sup>

Необходимость сохранения этнокультурного разнообразия отражено в Конституции РФ, что россияне – это многонациональный народ. Эта формула «единства в разнообразии» существенно отличается от «разнообразия в единстве», присущего многим нациям-государствам, а также ранее Советскому Союзу. Это значит, что диалог социумов на современном этапе можно рассматривать не столько как один из желаемых сценариев глобализации, сколько как один из рисков (риск-ожидание) в системе социально-культурных рисков, которая уже вполне ясно сформировалась в работах философов и культурологов XXI века о многообразии моделей культурной идентичности [9, стр. 368].

В отношении российского социума, проецируя его глобально на макро и мегауровень, взаимодействие с соотечественниками и гражданами России, проживающими за рубежом, можно рассматривать как многомиллионную русскую диаспору — «Русский мир». Но «Русский мир», несмотря на содержащееся в Концепции внешней политики РФ положение — не совсем диаспора, если понимать под последней этнос, живущий за пределами страны своего происхождения. Это те, кого профессор Калифорнийского Университета Р. Брубейкер, называет «accidental diasporas» («нечаянные диаспоры»), проводя различие между понятиями «movement of peoples across borders» и «movements of borders across peoples» («движение народов через границы» и «движение границ сквозь народы»).

<sup>25</sup> Фонд «Notivory» <https://notivory.com/press-center/news/11-oktyabrya-2021-sostoyalas-konferentsiya-prirodookhrannye-tehnologii-neotemlemaya-chast-tehnolog/>

<sup>26</sup> <http://www.kremlin.ru/events/president/news/66975>

«Русский мир», в определении Президента России В. Путина, данном на VI Всемирном конгрессе соотечественников, «собирал и объединял всех, кто духовно связан с Россией, кто чувствует духовную связь с нашей Родиной, кто считает себя носителями русского языка, культуры, русской истории», — представляет некий вариант трансграничной нации, вступающий в противоборство с попытками, разной степени успешности, нацистроительства на территории других государств. Свидетельством принадлежности к «Русскому миру» выступает декларируемая готовность человека, либо группы людей, заявить о готовности принять вненациональную идентичность, приняв историю, культуру и язык страны, отличной от страны проживания [1].

Таким образом, в российский социум на мезоуровне могут входить индивиды разных национальностей и на разных территориях, объединённых между собой тем образом существования или бытия, который традиционен и характерен для определенной национальной культуры, закреплённой территориально. Но принадлежность к такому социуму никак нельзя определить финансово-экономическим фактором, который их скорее разъединяет, чем объединяет.

**Выводы и предложения.** Таким образом, можно выделить аспект рассмотрения использования средств изменения экономической свободы на микроуровне, когда возникают способы экономического воздействия на экономического субъекта. Предпосылками точки зрения автора являются результаты такого негативного воздействия в виде приобретения товаров и услуг за рамками бюджета или в кредит, и как следствие закреплённость экономического субъекта, которая может привести к самым плачевным ситуациям вплоть до завершения функционирования как в экономическом смысле, так и физическом.

Можно выделить возможные интерпретации негативного воздействия:

- технологии микрофинансовых структур;
- технологии холодных продаж;
- технологии навязывания ненужных услуг;
- мошеннические действия операторов телефонной связи;
- навязывание банковских услуг;
- мошеннические действия операторов банковских услуг;
- действия коллекторских агентств в сговоре с потребителями их услуг;
- цифровые технологии с применением ботов и цифровых двойников;
- технологии внедрения двойников экономического субъекта;
- технологии посредников в персональных данных посредством использования всех видов

связи: электронная почта, телефон, почтовый адрес, мессенджеры, социальные сети.

Все вышеперечисленное является практическим основанием рассматриваемой автором точки зрения. Можно однозначно предположить, какую власть можно получить, используя чей-то номер телефона, электронную почту или социальный аккаунт. Доводом как в поддержку, так и против авторской точки зрения является современная система потребления, которая полностью привязана к мобильным телефонам и/или электронной почте. На сайте любого сотового оператора можно увидеть подробную информацию с большим перечнем опасностей, которые поджидают потребителя, причем сам провайдер таким образом снимает с себя всю ответственность за эти случаи, возложив её на плечи пользователя услуг.<sup>27</sup>

Возможным дополнительным следствием рассматриваемой автором позиции нужно отметить, что в сегодняшние времена четвертой промышленной революции появилась другая проблема, в основе которой не столько страсти человеческие, такие как стремление к богатству и власти, нажива, зависть и т.д., сколько математический и логический анализ бытия и холодный машинный расчет в общественном сознании.

Игорь Артемьев, будучи руководителем Федеральной Антимонопольной Службы, заявляет: «Антимонопольное законодательство не успевает за меняющейся цифровой реальностью, а бизнес использует новые цифровые возможности для осуществления противоправной деятельности. Программы размещаются в интернете и сами заключают горизонтальные соглашения, которые приводят к росту цен. Нам два раза удалось дойти до Верховного суда и доказать наличие цифровых картелей. Есть проект "Большой цифровой кот", который должен ловить этих цифровых мышей». [2]

Таким образом, можно сформулировать окончательный вывод, что нужны другие решения на основании ограничения преждевременного внедрения результатов инноваций при использовании инструмента искусственного интеллекта до полной моральной и социальной адаптации человеческого бытия по отношению к стремительно развивающимся методам расширения границ свободы экономической деятельности в современном социуме.

#### **Список использованных источников и литературы**

1. Борисов А.В. К дискуссии о перспективах гуманитарной политики России на постсоветском пространстве. Проблемы постсоветского пространства. 2021;8(2):192-206.

2. Еремичева Т.В., Харланов А.С., Новиков М.М. Цифровая экономика и эволюция

<sup>27</sup><https://moskva.beeline.ru/customers/pomosh/bezopasnost/>



искусственного интеллекта // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2020. № 1

3. Еремичева Т. В., Харланов А. С. Навязывание услуг как угроза будущего процветания экономического субъекта. / Экономическая безопасность: современные вызовы и поиск эффективных решений: материалы всероссийской научно-практической конференции/ под ред. М. Я. Парфеновой, Л. Г. Руденко, Н. В. Бушуевой [Электронное издание]. – М.: изд-во «МУ им. С. Ю. Витте», 2020. – 9,44 Мб, с. 324

4. Еремичева Т.В. Влияние мировых инвестиций на национальное самоопределение Аспирант. 2022. № 5 (73). С. 8-12.

5. Еремичева Т.В., Сторожева А.Е., Харланов А.С. Цифровое будущее Российской морской нефтегазодобычи. В сборнике: Нефть и газ: технологии и инновации. Материалы Национальной научно-практической конференции. В 3-х томах. Отв. редактор Н.В. Гумерова. 2020. С. 204-207.

6. Еремичева Т.В., Харланов А.С. Навязывание услуг как угроза будущего процветания экономического субъекта. В сборнике: Экономическая безопасность: современные вызовы и поиск эффективных решений. материалы всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 324-330

7. Еремичева Т.В., Харланов А.С. Финансово-экономический фактор влияния на бытие человека в современном российском социуме. В сборнике: Философские и методологические проблемы исследования российского общества. Сборник трудов Пятой Международной научной конференции. Москва, 2022. С. 124-132.

8. Еремичева Т.В., Харланов А.С. Системообразующий фактор развития информационно коммуникационных технологий в России. В сборнике: Философские и методологические проблемы исследования российского общества. Сборник трудов VI Международной научной конференции. Под общей редакцией Г.В. Бариновой, Л.В. Блонского, С.Н. Климова. Москва, 2022. С. 126-132.

9. Конкурентоспособность России в условиях глобализации/ Под общ. ред. В.К. Егорова, С.В. Степашина. – М.: Изд-во РАГС, 2006. – 446 с.

10. Смирнова О.М., Юдина М.Е., Балычева М. Б. Риски цифровой экономики и мифологемы рациональности. В сборнике: Будущее в настоящем: человеческое измерение цифровой эпохи. Материалы III Международной научной конференции. Ред.: М.Б. Балычева, О.М. Смирнова. Москва, 2018. С. 186-192.

11. Технологическое управление социальными процессами / Под научной редакцией Г.Д.

Никредина. Учебное пособие. Том 1. Поисковая модель словаря-справочника. Уфа. Изд-во «Ай». – 1997. – 296 с.

12. Харланов А. С., Еремичева Т. В. Санкционный механизм давления как средство конкуренции. / Экономика России: новые реалии и стратегии развития: сборник статей / XX Чайновские чтения; ответственный редактор Н. И. Архипова. – Москва: РГГУ, 2020. – 365 с., 315-325

13. Харланов А. С., Еремичева Т. В., Сторожева А. Е. Цифровое будущее российской морской нефтегазодобычи. Воздействие цифровых технологий на глобальную нефтегазовую отрасль. - Управление Риском, №3 – 2

14. Харланов А.С. Курс лекций по геоэкономике в металлургии. Ч. 3: монография/ А.С. Харланов; отв. Ред. А.В. Харламов. – Москва: РУСАЙНС, 2020. - 152 с

15. Харланов А.С., Еремичева Т. В., Никредин Г. Д. Технологическое управление банковской деятельностью при изменениях расчетно-платежной системы Банка России./Актуальные проблемы управления в условиях цифровой экономики России: Сб. статей ко Всеросс. науч. конф. VII Сперанские чтения (Гуманитарные чтения РГГУ – 2020) том 2

16. Харланов А.С., Еремичева Т.В. Философское значение самоопределения на национальном уровне. Евразийский союз ученых. 2020. № 8-3 (77). С. 23-27

17. Харланов А.С., Еремичева Т.В., Джованни Де Дуонни Национальные проекты в свете вызовов 2020. Малышевские чтения – 2020. Наука и образование: будущее и цели устойчивого развития: материалы XVI международной научной конференции, в 4 частях / под ред. А.В. Семенова. М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2020. Ч. 3. – 661 с., с. 600

18. Человек в глобальном мире: учебно-методическое пособие / М.Б. Балычева, Е.М. Жукова, Н.П. Рябчук, Т.Н. Семенова, О.М. Смирнова О.М., А.А. Торопова, М.Е. Юдина. – М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2022

19. Кодекс этики в сфере ИИ [Электронный ресурс]/ [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_470682/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_470682/) (Дата обновления 10.12.2024)

20. Eremicheva T. The meaning of the self-determination at the national level: Russian view. Sciences of Europe. 2021. № 63-4 (63). p 8-13

21. Eremicheva T., Kharlanov A. S. Sanctions Pressure Mechanism as a Means of Competition / Annali d'Italia VOL.2, №11 2020 p. 29-34

22. Vladimir Putin Russia: the national question/ Migration in Russia. 2000 -2013/ Ed. by Igor Ivanov. RIAC. Moscow: Spetskniga, 2013. - 320 p.

#11-12(107-108), 2024 часть 1  
Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Журнал зарегистрирован и издается в России  
В журнале публикуются статьи по всем  
научным направлениям.  
Журнал издается на русском, английском и  
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт  
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский  
технологический университет имени  
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский  
университет)

Бартош Высоцкий (Институт  
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#11-12(107-108), 2024 part 1  
Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)  
The journal is registered and published in Russia  
The journal publishes articles on all scientific  
areas.  
The journal is published in Russian, English  
and Polish.

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

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International  
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Клиmek (Польская академия наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия наук)**

**Михал Невядомский (Институт международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>