



## Ежемесячный научный журнал Том 1 №98 / 2024

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

### ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**Чукмаев Александр Иванович**

<https://orcid.org/0000-0002-4271-0305>

Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права. Астана, Казахстан

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

**Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

**Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

**Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

**Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и

безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

**Садовская Валентина Степановна**

AuthorID: 427133

Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник культуры РФ, академик Международной академии Высшей школы, почетный профессор Европейского Института PR (Париж), член Европейского издательского и экспертного совета IEERP.

**Ремизов Вячеслав Александрович**

AuthorID: 560445

Доктор культурологии, кандидат философских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Международной Академии информатизации, член Союза писателей РФ, лауреат государственной литературной премии им. Мамина-Сибиряка.

**Измайлова Марина Алексеевна**

AuthorID: 330964

Доктор экономических наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

**Гайдар Карина Марленовна**

AuthorID: 293512

Доктор психологических наук, доцент. Член Российского психологического общества.

**Слободчиков Илья Михайлович**

AuthorID: 573434

Профессор, доктор психологических наук, кандидат педагогических наук. Член-корреспондент Российской академии естественных наук.

**Подольская Татьяна Афанасьевна**

AuthorID: 410791

Профессор факультета психологии Гуманитарно-прогностического института. Доктор психологических наук. Профессор.

**Пряжникова Елена Юрьевна**

AuthorID: 416259

Преподаватель, профессор кафедры теории и практика управления факультета государственного и муниципального управления, профессор кафедры психологии и педагогики дистанционного обучения факультета дистанционного обучения ФБОУ ВО МГППУ

**Набойченко Евгения Сергеевна**

AuthorID: 391572

Доктор психологических наук, кандидат педагогических наук, профессор. Главный внештатный специалист по медицинской психологии Министерства здравоохранения Свердловской области.

**Козлова Наталья Владимировна**

AuthorID: 193376

Профессор на кафедре гражданского права юридического факультета МГУ

**Крушельницкая Ольга Борисовна**

AuthorID: 357563

кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой теоретических основ социальной психологии. Московский государственный областной университет.

**Артамонова Алла Анатольевна**

AuthorID: 681244

кандидат психологических наук, Российский государственный социальный университет, филиал Российского государственного социального университета в г. Тольятти.

**Таранова Ольга Владимировна**

AuthorID: 1065577

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Уральский гуманитарный институт, Департамент гуманитарного образования студентов инженерно-технических направлений, Кафедра управление персоналом и психологии (Екатеринбург)

**Ряшина Вера Викторовна**

AuthorID: 425693

Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, лаборатория профессионального развития педагогов (Москва)

**Гусова Альбина Дударбековна**

AuthorID: 596021

Заведующая кафедрой психологии. Доцент кафедры психологии, кандидат психологических наук Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, психолого-педагогический факультет (Владикавказ).

**Минаев Валерий Владимирович**

AuthorID: 493205

Российский государственный гуманитарный университет, кафедра мировой политики и международных отношений (общеевропейская) (Москва), доктор экономических наук

**Попков Сергей Юрьевич**

AuthorID: 750081

Всероссийский научно-исследовательский институт труда, Научно-исследовательский институт труда и социального страхования (Москва), доктор экономических наук

**Тимофеев Станислав Владимирович**

AuthorID: 450767

Российский государственный гуманитарный университет, юридический факультет, кафедра финансового права (Москва), доктор юридических наук

**Васильев Кирилл Андреевич**

AuthorID: 1095059

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук

**Солянкина Любовь Николаевна**

AuthorID: 652471

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), кандидат экономических наук

**Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория экологической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

**Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

**Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

**Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

**Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

**Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

**Шукшина Людмила Викторовна**

AuthorID: 484309

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Головной вуз: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Центр гуманитарной подготовки, Кафедра психологии (Москва), доктор философских наук

**Оленев Святослав Михайлович**

AuthorID: 400037

Московская государственная академия хореографии, кафедра гуманитарных, социально-экономических дисциплин и

менеджмента исполнительских искусств (Москва), доктор философских наук.

**Терентий Ливиу Михайлович**

AuthorID: 449829

Московская международная академия, ректорат (Москва), доктор филологических наук

**Шкаренков Павел Петрович**

AuthorID: 482473

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), доктор исторических наук

**Шалагина Елена Владимировна**

AuthorID: 476878

Уральский государственный педагогический университет, кафедра теоретической и прикладной социологии (Екатеринбург), кандидат социологических наук

**Франц Светлана Викторовна**

AuthorID: 462855

Московская государственная академия хореографии, научно-методический отдел (Москва), кандидат философских наук

**Франц Валерия Андреевна**

AuthorID: 767545

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт государственного управления и предпринимательства (Екатеринбург), кандидат философских наук

**Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

**Романова Илона Евгеньевна**

AuthorID: 422218

Гуманитарный университет, факультет социальной психологии (Екатеринбург), кандидат философских наук

**Ответственный редактор**  
Чукмаев Александр Иванович  
Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права.  
(Астана, Казахстан)

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая,  
д. 44, к. 1, литера А

**Адрес электронной почты:** [info@national-science.ru](mailto:info@national-science.ru)

**Адрес веб-сайта:** <http://national-science.ru/>

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии 620144, г. Екатеринбург,  
улица Народной Воли, 2, оф. 44

**Художник:** Венерская Виктория Александровна

**Верстка:** Коржев Арсений Петрович

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

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Mohammad Haroon Sabiri, Mujtaba Yawar, Abdul Mohammad Qudos*  
NUMERICAL SOLUTION OF LINEAR VOLTERRA-FREDHOLM INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS USING  
LAGRANGE, HERMIT POLYNOMIAL AND ITS UNIQUENESS..... 6

*Амерханов Р.Р., Амерханов Р.Р.*  
ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СИСТЕМНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ  
ОРГАНИЗМА СТОПОЙ У ЖЕНЩИН ..... 15

*Москвилина Н.С., Патрин С.А., Овсянникова М.С.*  
ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУХОСБОРНИКОВ С ВНУТРЕННИМИ  
КОРРОЗИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ..... 26

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Карпов Ф.В., Поткин А.Н., Немтырева И.А.*  
СОПЛОВОЙ АППАРАТ ТУРБИНЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПРОТИВОВРАЩЕНИЕМ С ВНУТРЕННИМИ  
КОММУНИКАЦИЯМИ ..... 32

*Рахимов А.А.*  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ AUTOCAD НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ И  
НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ..... 36

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Ефимкова Е.Б., Дулаева Е.В.*  
СОСТОЯНИЕ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ  
COVID-19..... 40

*Карнаева Н.С., Улуханова Л.У., Гаджимирзаева А.Г.*  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИНФЕКЦИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ  
ДАГЕСТАН. .... 44

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*Бородин В.Г.*  
МОТИВАЦИЯ В СТУДЕНЧЕСКОМ СПОРТЕ..... 53

*Гливенко Т.М.*  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ: ВЫБОР КАРЬЕРНОГО ПУТИ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ ..... 55

*Груздева А.А.*  
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТА ПРЕСТУПНОГО НЕИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАННОСТЕЙ ПО ВОСПИТАНИЮ  
НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО ..... 59

*Безбородов И.А., Кремлев Н.Д.*  
БЕЗРАБОТИЦА КАК ОТРАЖЕНИЕ АКТИВНОСТИ ТРУДОВОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ  
СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ..... 63

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

## NUMERICAL SOLUTION OF LINEAR VOLTERRA-FREDHOLM INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS USING LAGRANGE, HERMIT POLYNOMIAL AND ITS UNIQUENESS

*Mohammad Haroon Sabiri*

*Professor of Mathematics at Al-Biruni University*

*(Afghanistan)*

*Mujtaba Yawar*

*Professor of Mathematics, Panjshir Higher Education*

*(Afghanistan)*

*Abdul Mohammad Qudos*

*Professor of Mathematics, Parwan University*

*(Afghanistan)*

DOI: [10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.846](https://doi.org/10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.846)

### ABSTRACT

In this paper, we introduce a numerical method for solving linear Volterra-Fredholm integro-differential Equations (LVFIDE's) of the first kind and we apply the method of integral transformation to prove uniqueness theorems of Fredholm linear integral equations. To find the solution of such kind equations, we consider the original Lagrange polynomial approximation, modified Lagrange polynomial approximation and Hermite polynomial with Galerkin for solving Fredholm integral equations of the first kind with degenerated kernel. Finally, in many cases some examples solved to improve the validity and applicability of the techniques and the uniqueness solutions of the equations.

**Keywords:** Linear Volterra-Fredholm integro-differential equation, Uniqueness, Original Lagrange polynomial, Modified Lagrange polynomial, Hermite polynomial.

#### Introduction:

An equation, which contains an unknown function under the integral symbol, is called integral equation. In many areas of linear and non-linear functional analysis and their applications in the theory of engineering, mechanics, physics, chemistry, biology, economics, and electrostatics, integro-differential equations act as an important role. In recent years, we have seen a great interest in the integro-differential equations which are a combination of differential and Volterra-Fredholm integral equations. Integro-differential equations are so difficult to solve analytically, therefore to obtain the solution of the linear and non-linear integro-differential equation approximation methods are required [7].

Various problems of the theory of integral equations of the first kind were studied in [1-18]. But fundamental results for Fredholm integral equations of the first kind were obtained in [2, 12], where regularizing operators in the sense of M.M. Lavrent'ev were constructed. Problems of regularization, uniqueness and existence of solutions for Volterra integral and operator equations of the first kind are studied. In [13], for linear Volterra integral equations of the first kind, the existence of multiparameter families of solutions was proved. In [3], uniqueness theorems were proved and regularizing operators in the sense of Lavrent'ev were constructed for systems of linear Fredholm integral equations of the third kind. In [5],

problems of uniqueness and stability of solutions for linear integral equations of the first kind with two independent variables were investigated. In [6, 15], based on a new approach, the existence and uniqueness of solutions of Fredholm integral equations and the system linear Fredholm integral equations of the third kind were studied. In the present paper, on the basis of the method of integral transformation, uniqueness theorems for the new class of linear Fredholm integral equations of the first kind in the axis are proved.

Also, Lagrange interpolation polynomials are used to solve integral equations. Adibi, H. and Rismani, A. M. [1] in 2010 applied Legendre-spectral method to solve functional integral equations where the Legendre Gauss points are used as collocation nodes and the Lagrange scheme is employed to interpolate the quantities needed. Shahsavaran, A. in 2011 presented a numerical method for solving nonlinear VFIE's based upon Lagrange function approximations together with the Gaussian quadrature rule and then utilized to reduce the VFIE to the solution of algebraic equations. Muna M. Mustafa and Iman N. Ghanim [11] in 2014 used Lagrange polynomials to solve linear Volterra-Fredholm integral equations.

In this work, the existence of uniqueness solutions is proved, Lagrange polynomial, modified Lagrange polynomial, Hermite polynomial and least square are used to solve LVFIDE's numerically. Finally, the report ends with a brief conclusion.

## 2. The Linear Fredholm Integral Equations of the First Kind

Consider the linear Fredholm integral equations of the first kind

$$\int_{-\infty}^{\infty} k(t, x) u(s) ds = f(t), t \in R = (-\infty, \infty), (1)$$

where the  $u(t)$  is the desired function on  $R$ , the given function  $f(t)$  is the continuous on  $R$ ,

$$k(t, s) = \begin{cases} A(t, s), & -\infty < s \leq t < \infty, \\ B(t, s), & -\infty < t \leq s < \infty, \end{cases} (2)$$

the given functions  $A(t; s)$  and  $B(s, t)$  are continuous on the set  $G = \{(t, s) : -\infty < s \leq t < \infty\}$ .

Let  $C(R)$  denote the space of all functions continuous on  $R$ . Here  $C(G)$  denote the space of all functions continuous on  $G$ .

We introduce the notation

$$H(t, s) = A(t, s) + B(s, t), (t, s) \in G (3)$$

Assume that the following conditions are satisfied:

$$(i) H(t, s), H'_t(t, s), H'_s(t, s), H''_{ts}(t, s) \in C(G), \alpha(t) = \lim_{s \rightarrow \infty} H(t, s) \in R,$$

$$\alpha(t) \in C(R), \lim_{x \rightarrow \infty} \alpha(t) = a_0 \in R, a_0 \geq 0, \alpha'(t) \lim_{s \rightarrow \infty} H'_t(t, s), t \leq 0$$

$$\text{For all } t \in R, H''_{ts}(t, s) \leq 0 \text{ for all } (t, s) \in G, \alpha'(t) \in L_1(R);$$

$$\beta(s) = \lim_{t \rightarrow \infty} H'(t, s) \geq 0 \text{ for all } s \in R, \beta(s) \in C(R) \cap L_1(R);$$

$$(ii) \sup_{ts \in G} |H_s(t, s)| \leq L < \infty, \sup_{t \in R} \int_{-\infty}^4 |H'_s(t, s)| ds \leq M < \infty, H''_{ts}(t, s) \in L_1 G,$$

$$\sup_{t \in [s, \infty)} |H'_s(t, s)| \leq \gamma(s) \in L_1(R);$$

(iii) At least one of the following three conditions holds:

- 1)  $\alpha'(t) < 0$  for almost all  $t \in R$ ;
- 2)  $\beta(s) > 0$  for almost all  $s \in R$ ;
- 3)  $H''_{ts}(t, s) < 0$  for almost all  $(t, s) \in G$ .

**Theorem 2.1.** Let conditions (i), (ii) and (iii) be satisfied. Then the solution of the integral equation (1) is unique in the space  $L_1(R)$ :

Proof. Let  $u(t) \in L_1(R)$  be a solution of the integral equation (1). By virtue of (2), we can write the integral equation (1) in the form

$$\int_{-\infty}^4 A(t, s) u(s) ds + \int_{-\infty}^{\infty} B(t, s) u(s) ds = f(t), t \in R. (4)$$

Multiplying both sides of the equation (4) by  $u(t)$  and integrating over the domain  $R$ ; we obtain

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^4 A(t, s) u(s) u(t) ds dt + \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} B(t, s) u(s) u(t) ds dt = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) u(t) dt. (5)$$

Applying Dirichlet's formulas to (5) and taking into account notation (3), we obtain

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^4 A(t, s) u(s) ds + \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} B(t, s) u(s) ds = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) dt. (6)$$

We shall introduce the notation

$$z(t, s) = \int_{-\infty}^{\infty} u(\tau) d\tau, (t, s) \in G. (7)$$

Then from (7), we have

$$d_s z(t, s) = -u(s) ds, z(t, s) u(t) dt = 1/2 d_t (z^2(t, s)). (8)$$

Let us transform the integral on the left hand of the identity (6). Taking into account (7), (8) and integrating by parts, we obtain

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^4 H(t,s) u(s) u(t) ds dt = \int_{-\infty}^{\infty} \alpha(t) z(t, -\infty) u(t) dt + \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} H'_s(t,s) z(t,s) u(t) ds dt = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) dt.$$

Hence, applying Dirichlet's formula, we have

$$\begin{aligned} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^4 H(t,s) u(s) u(t) ds dt &= 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \alpha(t) d_t(z_2(t, -\infty) + 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \left[ \int_s^{\infty} H'_s(t,s) d_t(z^2(t,s)) \right] ds = \\ &= 1/2 a_0 z^2(\infty, -\infty) - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \alpha'(t) d_t(z_2(t, -\infty)) + 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \beta(s) z^2(\infty, s) ds \\ &\quad - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \int_s^{\infty} H''_{ts}(t,s) z^2(t,s) dt ds \quad (9) \\ &= 1/2 a_0 z^2(\infty, -\infty) - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \alpha'(t) d_t(z_2(t, -\infty)) + 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \beta(s) z^2(\infty, s) ds \\ &\quad - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \int_s^{\infty} H''_{ts}(t,s) z^2(t,s) dt ds \end{aligned}$$

Taking into account (6) and applying Dirichlet's formula from (9) we obtain

$$\begin{aligned} 1/2 a_0 z^2(\infty, -\infty) - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \alpha'(t) d_t(z_2(t, -\infty)) dt + 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \beta(s) z^2(\infty, s) ds \\ - 1/2 \int_{-\infty}^{\infty} \int_s^{\infty} f(t) u(t) dt \int_s^{\infty} H''_{ts}(t,s) z^2(t,s) dt ds \quad (10) \end{aligned}$$

Suppose that  $f(t) = 0$  for  $t \in \mathbb{R}$ . Then, taking into account conditions (i), (ii) and (iii), we see that (10) implies

$$\int_{-\infty}^4 u(\tau) d\tau = 0, t \in \mathbb{R}, \int_s^{\infty} u(\tau) d\tau = 0, s \in \mathbb{R} \text{ or } \int_s^4 u(\tau) d\tau = 0, (t, s) \in G$$

Therefore,  $u(t) = 0$  for all  $t \in \mathbb{R}$ .

### 3. Methods of Solution:

The Linear Volterra-Fredholm integro-differential equation (LVFIDE) of the first order is:

$$\begin{aligned} x b \\ u'(x) + p(x)u(x) = f(x) + \int k_1(x, t)u(t)dt + \int k_2(x, t)u(t)dt \quad (1) \\ a \quad a \end{aligned}$$

Where  $a \leq x \leq b$ ;  $f(x)$ ,  $k_1(x, t)$ , and  $k_2(x, t)$  are continuous functions and  $u(x)$  is the unknown function to be determined.

Now, to solve Eq. (1) using original Lagrange polynomial method and modified Lagrange polynomial method; the derivation of the methods are showing as follows:

#### Original Lagrange Polynomial Method:

Lagrange interpolation is praised for analytic utility and beauty. The Lagrange approach is in most cases the method of choice for dealing with polynomial interpolants [4]. This method has the advantage that the values  $x_0, x_1, \dots, x_n$  need not be equally spaced or taken in consecutive order [9].

Now, define Lagrange formula for a set of  $n+1$  data points  $\{(x_0, t_0), (x_1, t_1), \dots, (x_n, t_n)\}$  as [4]:

$$P_n(x) = \sum_{m=0}^n u_m L_{n,m}(x) \quad (2)$$

Where

$$L_{n,m}(x) = \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq m}}^n \frac{(x-x_k)}{(x_m-x_k)} \quad (3)$$

Now, by differentiated (2), we obtain:

$$P_n(x_m) = u_m \forall m = 0, 1, \dots, n \quad (4)$$

Which that is mean:

$$L_{n,m}(m, x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x = x_m \\ 0 & \text{if } x = x_k, k \neq m \end{cases}$$

The error of Lagrange polynomial is [10]:

$$E_n(x) = \frac{w_n(x)}{(n+1)!} n^{(n+1)}(\xi(x)) \quad (5)$$

Where  $w_n(x) = \prod_{k=0}^n (x - x_k)$  and  $\xi(x)$  lies in the interval  $[a, b]$ .  
Now, by differentiated (2), we obtain:

$$P'_n(x) = \sum_j^n L'_{n,j} \quad (6)$$

In order to solve LVFIDE using Lagrange polynomial, we substituting Eq. (6) in Eq. (1), to get:

$$\begin{aligned} \sum_{j=0}^n u_j L'_{n,j}(x) + p(x) \sum_{j=0}^n u_j L_{n,j}(x) &= f(x) + \int_a^x k_1(x, t) \left( \sum_{j=0}^n u_j L_{n,j}(x) \right) dt \\ &+ \int_a^b k_2(x, t) \left( \sum_{j=0}^n u_j L_{n,j}(x) \right) dt \end{aligned}$$

Therefore:

$$\begin{aligned} &u_0(L'_{n,0}(x) + p(x)L_{n,0}(x) - \int_a^x k_1(x, t)L_{n,0}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t)L_{n,0}(t) dt) \\ &+ u_1(L'_{n,1}(x) + p(x)L_{n,1}(x) - \int_a^x k_1(x, t)L_{n,1}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t)L_{n,1}(t) dt) \\ &+ u_2(L'_{n,2}(x) + p(x)L_{n,2}(x) - \int_a^x k_1(x, t)L_{n,2}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t)L_{n,2}(t) dt) \dots \\ &+ u_n \left( \int_a^x \int_a^b k_2(x, t) L_{n,n} k_1(x, t) L_{n,n} dt = f(x) \right) \end{aligned}$$

Putting  $x=x_i$ , for  $i=1, 2, \dots, n$ , to get a system of  $n$  equations, which is:

$$D\vec{u} = \vec{C} \quad (7)$$

When  $D = d_{ij}, \vec{C} = c_i$ .

$$c_i = f(x_i) - u_0(L'_{n,1}(x_i) L_{n,1}(x_i) - \int_a^{x_i} k_1(x_i, t)L_{n,1}(t) dt - \int_a^b k_2(x_i, t)L_{n,1}(t) dt) \quad (8)$$

And

$$d_{ij} = L'_{n,j}(x_i) + p(x_i) L_{n,j}(x_i) - \int_a^{x_i} k_1(x_i, t)L_{n,j}(t) dt - \int_a^b k_2(x_i, t)L_{n,j}(t) dt \quad (9)$$

For all  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

The Algorithm

The numerical solution of LVFIDE's, by using original Lagrange polynomial, is obtained as follows:

Step1:

Put  $h = \frac{b-a}{n}, n \in N, u(a_0) = u_0$  (initial condition is given)

Step2:

Set  $x_i = a + ih$ , with  $x_0 = a$  and  $x_n = b, i=0, 1, \dots, n$ .

Step3:

Use step 1 and step 2 and Eq. (9) to find  $d_{ij}$  (Note that for derivative and integral in Eq. (9), we compute the exact value).

Step4:

Compute  $c_i$  using Eq. (8) (Note that for integral in Eq. (8), we compute the exact value).

Step5:

Solve the system Eq. (7) using step3 and step4 and Gaussian Elimination Method.

*Modified Lagrange Polynomial Method:*

First, define modified Lagrange formula for a set of  $n+1$  data points  $\{(x_0, t_0), (x_1, t_1), \dots, (x_n, t_n)\}$  as [8]:

$$p_n(x) = l(x) \sum_{j=0}^n \frac{w_j}{x-x_j} u_j \quad (1)$$

where

$$L(x) = \prod_{j=0}^n (x - x_j) \quad (2)$$

and

$$w_j = \frac{1}{\prod_{k \neq j} (x - x_k)} \quad (3)$$

Now putting

$$p_n(x) = \sum_{j=0}^n w_j u_j M_{n,j}(x) \quad (4)$$

And the derivative for  $P_n(x)$

$$p'_n(x) = \sum_{j=0}^n w_j u_j M'_{n,j}(x) \quad (5)$$

In order to solve LVFIDE using Modified Lagrange polynomial, we substitute Eq's. (22) and (23) in Eq. (1), to get

$$p'_n(x) = \sum_{j=0}^n w_j u_j M'_{n,j}(x) + p(x) \sum_{j=0}^n w_j u_j M_{n,j}(x) = f(x) + \int_a^x k_1(x, t) \left( \sum_{j=0}^n w_j u_j M_{n,j}(x) \right) dt + \int_a^x k_2(x, t) \left( \sum_{j=0}^n w_j u_j M_{n,j}(x) \right) dt \quad (6)$$

Therefore:

$$\begin{aligned} & w_0 u_0 (M'_{n,0}(x) + p(x) M_{n,0}(x) - \int_a^x k_1(x, t) M_{n,0}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t) M_{n,0}(t) dt) \\ & + w_1 u_1 (M'_{n,1}(x) + p(x) M_{n,1}(x) - \int_a^x k_1(x, t) M_{n,1}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t) M_{n,1}(t) dt) \\ & + w_2 u_2 (M'_{n,2}(x) + p(x) M_{n,2}(x) - \int_a^x k_1(x, t) M_{n,2}(t) dt - \int_a^b k_2(x, t) M_{n,2}(t) dt) + \dots \\ & w_n u_n \left( M'_{n,n} \int_a^x \int_a^b k_2(x, t) M_{n,n} k_1(x, t) M_{n,n} dt = f(x) \right) \quad (7) \end{aligned}$$

Now, putting  $x = x_i$ , for  $i=1, 2, \dots, n$ , yields a system of  $n$  equations, which is:

$$D\vec{u} = \vec{C} \quad (8)$$

Where  $D = d_{ij}$ ,  $\vec{C}_i$

$$c_i = f(x_i) - w_0 u_0 (M'_{n,1}(x_i) + p(x) M_{n,1}(x_i) - \int_a^x k_1(x_i, t) M_{n,1}(t) dt - \int_a^b k_2(x_i, t) M_{n,1}(t) dt) \quad (9)$$

And

$$d_{i,j} = w_j u_0 \left( M'_{n,j} \int_a^x \int_a^b k_2(x_i, t) M_{n,j} k_1(x_i, t) M_{n,j} dt \right) \quad (10)$$

For  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

The Algorithm

The numerical solution of LVFIDE's, by using barycentric Lagrange polynomial, is obtained as follows:

Step1:

Put,  $h = \frac{b-a}{n}, n \in N, u(a_0) = u_0$ , (initial condition is given)

Step2:

Set  $x_i = a + ih$ , with  $x_0 = a$  and  $x_n = b$ ,  $i=0,1,\dots,n$ .

Step3:

Use step1, step2 and Eq. (10) to find  $d_{ij}$  (Note that for derivative and integral in Eq. (10), we compute the exact value).

Step4:

Compute  $c_i$  using Eq. (9) (Note that for integral in Eq. (9), we compute the exact value).

Step5:

Solve the system Eq. (8) using step3 and step4 and Gaussian Elimination Method.

Test Examples:

In this section, we give some of the numerical examples to illustrate the above methods for solving the LVFIDE's of the first order.

The exact solution is known and used to show that the numerical solution obtained with our methods is correct.

We used MATLAB v 7.6 to solve the examples.

Example 1: Consider the LVFIDE:

$$u'(x) + xu(x) = f(x) + \int_0^x (x-t)u(t)dt + \int_0^1 (1+xt)u(t)dt \quad (1)$$

Where  $f(x) = -\sin(x) + x\cos(x) - 1 + \cos(x) + x - \sin(1) - x\cos(1) - x\sin(1)$

With the exact solution  $u(x) = \cos(x)$ .

Tables 1 and 2 represent the absolute error by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=5$  and  $n=8$  respectively, where  $\|err\|_\infty$  is the maximum absolute error, and R.T. represent the running time.

Table (1)

The Absolute Error of Example 1 by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=5$

$x$	Lagrange approximation Error	Modified Lagrange approximation Error
0.2	2.391765344234020e-005	2.391765344167407e-005
0.4	2.857260188393607e-005	2.857260188426913e-005
0.6	3.408742998700642e-005	3.408742998711745e-005
0.8	3.818385863973983e-005	3.818385863973983e-005
1	4.299947868480203e-005	4.299947868469101e-005
$\ err\ _\infty$	4.299947868480203e-005	4.299947868469101e-005
R.T.	4.123351239158373e000	3.464698443517950e+000

Table (2)

The Absolute Error of Example 1 by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=8$

$x$	Lagrange approximation Error	Modified Lagrange approximation Error
0.125	1.265974325370678e-009	1.265974325370678e-009
0.25	1.452257314404903e-009	1.452257314404903e-009
0.375	1.671212834786218e-009	1.671212834786218e-009
0.5	1.867390464482810e-009	1.867390464482810e-009
0.625	2.055702386094538e-009	2.055702386094538e-009

<b>0.75</b>	2.222863337841829e-009	2.222863337841829e-009
<b>0.875</b>	2.387074760079599e-009	2.387074760079599e-009
<b>1</b>	2.489904948888011e-009	2.489904948888011e-009
<b>  err  <sub>∞</sub></b>	<b>2.489904948888011e-009</b>	<b>2.489904948888011e-009</b>
<b>R.T.</b>	<b>1.313352769194746e+001</b>	<b>1.115002813213844e+001</b>

*Example 2:* Consider the LVFIDE:

$$u'(x) + (x + 1)u(x) = f(x) \int_a^x (x^2 t - t) u(t) dt + \int_a^1 (xt) u(t) dt \quad (1)$$

Where  $f(x) = (x + 1)e^x - x^2 + 1 + e^x x^2 - e^x x^3 + e^x x - x$

With the exact solution  $u(x) = e^x$ .

Tables 3 and 4 represent the absolute error by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=5$  and  $n=8$  respectively, where  $\|err\|_\infty$  is the maximum absolute error, and R.T. represent the running time.

Table (3)

**The Absolute Error of Example 1 by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=5$**

<i>X</i>	<i>Lagrange approximation Error</i>	<i>Modified Lagrange approximation Error</i>
<b>0.2</b>	2.680112904229759e-005	2.680112904229759e-005
<b>0.4</b>	1.921056893694484e-005	1.921056893694484e-005
<b>0.6</b>	1.523593756602715e-005	1.523593756602715e-005
<b>0.8</b>	1.053798391836835e-005	1.053798391836835e-005
<b>1</b>	1.025547619182277e-005	1.025547619182277e-005
<b>  err  <sub>∞</sub></b>	<b>2.680112904229759e-005</b>	<b>2.680112904229759e-005</b>
<b>R.T.</b>	<b>3.882641321834108e+000</b>	<b>3.484865105051906e+000</b>

Table (4)

**The Absolute Error of Example 1 by using Lagrange polynomial and Modified Lagrange polynomial with  $n=8$**

<i>X</i>	<i>Lagrange approximation Error</i>	<i>Modified Lagrange approximation Error</i>
<b>0.125</b>	3.071339849114452e-009	3.071339849114452e-009
<b>0.25</b>	2.557183576001876e-009	2.557183576001876e-009
<b>0.375</b>	2.206390625758559e-009	2.206390625758559e-009
<b>0.5</b>	1.849937758535702e-009	1.849937758535702e-009
<b>0.625</b>	1.551605732785788e-009	1.551605732785788e-009
<b>0.75</b>	1.277102423813403e-009	1.277102423813403e-009
<b>0.875</b>	1.091139179010270e-009	1.091139179010270e-009
<b>1</b>	8.018856689773202e-010	8.018856689773202e-010
<b>  err  <sub>∞</sub></b>	<b>3.071339849114452e-009</b>	<b>3.071339849114452e-009</b>
<b>R.T.</b>	<b>1.266073276521567e+001</b>	<b>1.151814706240349e+001</b>

### 5. Hermit polynomials (H.P.)

The Hermite polynomials are defined through

$$H_n(x) = (-1)^n \exp(x^2) \frac{d^n}{dx^n} \exp(-x^2), n = 0, 1, 2, \dots \quad (1)$$

and they satisfy the differential equation

$$H_n''(x) - 2xH_n'(x) + 2nH_n(x) = 0 \quad (2)$$

The Hermite polynomials are a set of orthogonal polynomials over the Interval  $(-\infty, \infty)$  with the weight function  $w(x) = \exp(-x^2)$   
The recurrence relation of them is [16].

$$H_0(x) = 1, H_1(x) = 2x \quad (3)$$

$$H_{n+1}(x) = 2xH_n(x) - 2nH_{n-1}(x), n \geq 1 \quad (4)$$

**Hermite polynomial to obtain error function**

In this paper the orthogonal (H.P.) accompanied with the Galerkin, collocation and least square methods will be used to find the approximate solution. An approximate solution of the foim

$$f_n(x) = \sum_{i=0}^n \alpha_i H_i(x) \quad (5)$$

equation (3) .Which is (P.I.K.r.K.) to lind approxiivac solution of equation (3) substituting  $f_n(x)$  in quation (3) gives

$$g(x) = \int_a^b k(x, t) f_n(t) dt + E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n) \quad (6)$$

This lead to

$$g(x) = \int_a^b k(x, t) H_1(t) dt + E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n) \quad (7)$$

$$\Rightarrow E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n) = g(x) - \int_a^b k(x, t) H_1(t) dt \quad (8)$$

Where  $E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$  is the error.

**Using Hermite polynomial with Galerkin (H.P.G.) method to solve (F.I.E.F.K.).**

In this method, the error function  $E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$  is made orthogonal m to linearly independent functions  $H_0, H_1, \dots, H_m$  on the interval  $[a, b]$  that is [17, 18].

$$\int_a^b H_i(x) w(x) E_n(x, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n) dx = 0, i=0, 1, \dots, m \quad (9)$$

This lead to

$$\int_a^b H_i(x) w(x) [g(x) - \sum_{j=0}^n \psi_j(x) \alpha_j] dx = 0 \quad (10)$$

This lead to

$$-\sum_{i=0}^n [\int_a^b H_i(x) \psi_j(x) dx] \alpha_j + \int_a^b H_i(x) w(x) g(x) dx \quad (11)$$

$$\Rightarrow \sum_{j=0}^n [\int_a^b H_i(x) w(x) \psi_j(x) dx] \alpha_j = \int_a^b H_i(x) w(x) g(x) dx \quad (12)$$

Where  $i = 0, 1, \dots, m$ .

Let  $s_{ij} = \int_{-\infty}^{\infty} H_i(x) \psi_j(x) w(x) dx$  and

$$w_i = \int_{-\infty}^{\infty} H_i(x) g(x) w(x) dx \quad i = 0, 1, \dots, m, j = 0, 1, \dots, n \quad (13)$$

This lead to the system

$$\sum_{j=0}^n s_{ij} \alpha_j = w_j, i = 0, 1, \dots, m \quad (14)$$

Finally assume that  $m = n$ , this produce the system of  $(n + 1)$  linear equation with  $(n + 1)$  unknown coefficients  $\{\alpha_n\}$  by solving this system we find the values of  $\alpha_i$  's and then substituting them in equation (5) gives the solution of (3). the Simpson's 1/3 rule is used to calculate the required integrals.

Example (1):

The problem is given by

$$\frac{x^2}{2} + \frac{2x}{3} + \frac{1}{4} = \int_a^b (x^2 + 2xt + t^2)u(t)dt \quad (1)$$

With the exact solution  $u(x) = x$ .

Assume the approximate solution is of the form

$$f_n(x) = \sum_{j=0}^n \alpha_j H_j(x) \quad (2)$$

and the value of  $h$  is  $1/n$  Simpson's 1/3 rule had been used to solve the required. integrals numerically. Results and running time are all listed in table (1) using different value of  $u$ . Table (2) shows error of the methods.

Table (1)

**Shows a comparison between the exact solution and the approximate results (numerical solution). Obtained by the methods.**

x	n	H.P.G.	Exact	Error H.P.G.
0.00	4	-0.0009	0.00	0.0009
0.1		0.0999	0.1	0.0001
0.2		0.2003	0.2	0.0003
0.3		0.3005	0.3	0.0005
0.4		0.4004	0.4	0.0004
0.5		0.5001	0.5	0.0001
0.6		0.5998	0.6	0.0002
0.7		0.6995	0.7	0.0005
0.8		0.7995	0.8	0.0005
0.9		0.8999	0.9	0.0001
1.00		1.0010	1.00	0.0010
R.T		29.485		

### 8. Conclusion:

In this work, we described the uniqueness solution of the equation by proving the theorem. Beside this we applied original Lagrange polynomial and modified Lagrange polynomial for solving the LVFIDE of the first kind approximately. According to the numerical results which obtain from the illustrative examples, we conclude that:

The approximate solutions obtained through MATLAB application obtained the approximate solutions of the equations and this show the validity and efficiency of the proposed method.

As  $n$  (the number of knots) increase, the error term is decreased in all the used polynomials.

This method can be applied to non-linear VFIDE.

This method can be extended also for solving LVFIDE's of  $n$ th order.

Finally we can say the solution is unique and the accuracy of approximation solution of Modified polynomial is better than the original polynomial.

The results which obtained by using Hermite polynomial with Galerkin are better than the others.

### 9. Reference:

- [1] Adibi, H.; Rismani, A.M.; "Numerical Solution to a Functional Integral Equations Using the Legendre-spectral Method"; Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 4(3), 481-486, 2010.
- [2] M.M. Lavrent'ev, The integral equations of the first kind, Doklady Akad. Nauk SSSR 127 (1959) 31–33.
- [3] M.I. Imanaliev, A. Asanov, Solutions of system of Fredholm linear integral equations of the third kind, Doklady Math. 81 (2010) 115–118.
- [4] Burden, R. L.; Faires, J. D.; "Numerical Analysis"; Ninth Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010.

[5] M.I. Imanaliev, A. Asanov, Z.A. Kadenova, A class of linear integral equations of the first kind with two independent variables,

Doklady Math. 89 (2014) 98–102.

[6] A. Asanov, K.B. Matanova, R.A. Asanov, A class of linear and nonlinear Fredholm integral equations of the third kind, Kuwait J.

Sci. 44 (2017) 17–28.

[7] Huesin J., Omar A., and AL-shara S., "Numerical solution of linear integro-differential equations", Journal of Mathematics and statistics, 4, 4, 250-254, 2008.

[8] Higham, N. J. ; "The numerical stability of Barycentric Lagrange interpolation"; IMA Journal of Numerical Analysis, 24, 547–556, 2004.

[9] Karris, S.T.; "Numerical Analysis Using MATLAB and Excel"; third edition, Orchard Publications, 2007.

[10] Kub'ı'cek, M.; Janovsk'a, D.; Dubcov', M.; Miroslava Dubcov'; " Numerical Methods and Algorithms"; V'SCHT Praha, 2005.

[11] Muna M. Mustafa and Iman N. Ghanim; "Numerical Solution of Linear Volterra-Fredholm Integral Equations Using Lagrange Polynomials"; Mathematical Theory and Modeling, 4, 5, 2014.

[12] M.M. Lavrent'ev, V.G. Romanov, S.P. Shishatskii, Ill-Posed Problems of Mathematical Physics and Analysis, Providence R.I., American Mathematical Society, 1986.

[13] N.A. Magnitskii, Volterra linear integral equations of the first and third kinds, Zh. Vychisl. Mat. Matem. Fiziki 19 (1979) 970–989.

[14] M. Rabbani and S. H. Kiasodltani; "Solving of non-linear system of Volterra-Fredholm integro-differential equations by using discrete collocation method "; 3, 4, 382-389, 2011

[15] M.I. Imanaliev, A. Asanov, R.A. Asanov, Solutions to systems of linear Fredholm integral equations of the third kind with multipoint singularities, *Doklady Math.* 95 (2017) 235–239.

[16] Carl — Erik Froberg (1985) “Numerical mathematics “. The Benjamin /cultI ming. Publishing company’s. New York p (430).

[17] Abdul J Jerri. (1985).”Introduction to Integral

equations with applications “.Clarkson university Potsdam New York .p (254). [2]Atkinson, K. (1997) "The numerical solution of integral equations of the second kind ", cambridge university press,(552) pages.

[18] Naz salam Mohaliiiitl saccl. (1 999) “Nt1124Cl’IC8l S0liition of ilitegral equatit’li ol’ the li rst k inst”. Master thes is. I3aghtlacl Un ivci sity.

УДК: 615.82

## ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СИСТЕМНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗМА СТОПОЙ У ЖЕНЩИН

**Амерханов Рамиль Рашидович**

кандидат биологических наук, доцент,  
член Московского профессионального объединения мануальных терапевтов,  
Российской ассоциации мануальной медицины.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0620-0575>.

**Амерханов Радислав Рамильевич**

отдел реабилитации, отделение ЛФК, механо-, кинезотерапии,  
Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии  
Департамента здравоохранения города Москвы.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0824-1995>.

## TECHNICAL AND TACTICAL FEATURES OF THE METHOD OF SYSTEMIC MOBILIZATION OF THE BODY WITH THE FOOT IN WOMEN

**Ramil R. Amerkhanov**

Cand. Sci. (Med.), Associate Professor,  
Member of the Moscow Professional Association of Manual Therapists,  
the Russian Association of Manual Medicine.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0620-0575>.

**Radislav R. Amerkhanov,**

Rehabilitation Department, Department of Exercise Therapy, Mechano-, Kinesitherapy,  
Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0824-1995>.

DOI: [10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.847](https://doi.org/10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.847)

### РЕЗЮМЕ

Метод системной мобилизации организма стопой (метод СМОС) стал высокоэффективным и физиологически компетентным средством физического воздействия на женский организм, благодаря применению научно обоснованной формулы периода специального микроцикла (PWC) и индивидуального дозирования приемами I - II уровня (порядка).

**Цель.** Произвести сравнительный анализ и обосновать результативность проводимых процедур со стандартной и специфической нагрузками, у женщин второй возрастной группы (13-60 лет). По морфофизиологическим признакам разработать и сформулировать формулу периода специального микроцикла (PWC), напрямую находящуюся в зависимости от веса пациенток, дозирования приемами метода СМОС, в период протекания их специфического биологически овариально – менструального цикла (ОМЦ) и наличия предменструального синдрома (ПМС).

**Материал и методы.** Исследования проводились на 260 женщинах различных национальностей второй возрастной группы (13-60 лет), на протяжении трех лет, находящихся в одних и тех же гигиенических условиях стационарного и амбулаторного лечения, терапевтического и неврологического отделений центральной городской больницы. К анализу были представлены сравнительные результаты процедур двух групп: 1 – со стандартной нагрузкой, не учитывающей биологически овариально-менструальные циклы; 2 – со специфической нагрузкой, предусматривающей индивидуально протекание процессы при овариально-менструальных циклах и симптомах предменструального синдрома. Первая исследуемая группа, со стандартной нагрузкой, была представлена n = 100 пациентками, в возрасте 33±20 лет, к которым применялись все приемы I - III уровня (порядка), на протяжении всего овариально-менструального цикла. Ко второй группе, со специфической нагрузкой, n = 160, в возрасте 34±21 лет, осуществлялся подход с индивидуальным дозированием приемами I - II уровня (до 25% собственного веса пациенток), в предварительно предполагаемый специальный микроцикл (PWC) и учетом имеющихся в анамнезе симптомов предменструального синдрома. Все процедуры основывались

на применении классической системы приемов трех уровней (порядков) метода системной мобилизации организма стопой, с ортодоксальным и парадоксальным направлениями движения, продолжительностью одного сеанса 40-60 минут, курса 10-15 дней.

**Результаты и обсуждение.** Исследования показали, что в первой группе наблюдались нежелательные негативные гинекологические и терапевтические моменты в 89% случаях. Во второй – они отсутствовали, это позволило достигнуть 98% положительных результатов, по диагнозам обращения. Рассмотрение и анализ статистических данных проведенных исследований, позволил представить методу системной мобилизации организма стопой для женщин научно-обоснованную формула периода специального микроцикла, в пятой, первой и второй фазах овариально-менструального цикла:  $PWC = 2_{до} - MD - 2_{после}$ . В результате коррекции методики метода СМОС у женщин, в связи с морфофункциональными половыми особенностями, зависимости характера протекания овариально-менструального цикла в пяти фазах и наличия или отсутствия симптомов предменструального синдрома, наблюдались результаты: при отсутствии симптомов ПМС эффективность процедур 98%, при легкой степени тяжести ПМС - эффективность 89%, средней степени тяжести - 80%, а тяжелой - 68%.

**Заключение.** Высокие показатели эффективности применения классических приемов I – III уровня (порядка) оказались при стандартной нагрузке, в 3-4 фазах ОМЦ. При специфической нагрузке – только приемы I - II уровня (порядка), но не более 25% от собственного веса пациенток, в 5,1,2 фазах ОМЦ. Аналитически разработанная и опробованная на практике формула периода специального микроцикла:  $PWC = 2_{до} - MD - 2_{после}$ ; где  $2_{до}$  – 2 дня до менструальных дней (const), MD – индивидуально протекающее число менструальных дней,  $2_{после}$  – 2 дня после менструальных дней (const), оказалась для женщин универсальной и высокоэффективной.

#### ABSTRACT

The method of systemic mobilization of the body with the foot (FSBM) has become a highly effective and physiologically competent means of physical impact on the female body, thanks to the use of a scientifically based formula for the period of a special microcycle (PWC) and individual dosing with methods of I - II level (order).

**Aim.** To make a comparative analysis and substantiate the effectiveness of the procedures performed with standard and specific loads in women of the second age group (13-60 years). Based on morphophysiological features, develop and formulate a formula for the period of a special microcycle (PWC), which is directly dependent on the weight of patients, dosing using the FSBM method, during the course of their specific biologically ovarian-menstrual cycle (OMC) and the presence of premenstrual syndrome (PMS).

**Material and methods.** The studies were carried out on 260 women of different nationalities of the second age group (13-60 years old), for three years, who were in the same hygienic conditions of inpatient and outpatient treatment, therapeutic and neurological departments of the central city hospital. Comparative results of the procedures of two groups were presented for the analysis: 1 - with a standard load that does not take into account biologically ovarian-menstrual cycles; 2 - with a specific load, providing for individually occurring processes in ovarian-menstrual cycles and symptoms of premenstrual syndrome. All procedures were based on the use of the classical system of techniques of three levels (orders) of the method of systemic mobilization of the body with the foot, with orthodox and paradoxical directions of movement, the duration of one session was 40-60 minutes, the course was 10-15 days.

**Results and discussion.** Studies have shown that in the first group there were undesirable negative gynecological and therapeutic moments in 89% of cases. In the second - they were absent, this made it possible to achieve 98% of positive results, according to the diagnoses of treatment. Consideration and analysis of the statistical data of the conducted studies made it possible to present to the method of systemic mobilization of the body with the foot for women, a scientifically based formula for the period of a special microcycle in the fifth, first and second phases of the ovarian-menstrual cycle:  $PWC = 2_{before} - MD - 2_{after}$ . As a result of the correction of the method of the FSBM method in women, in connection with the morphological and functional sexual characteristics, the dependence of the nature of the course of the ovarian-menstrual cycle in five phases and the presence or absence of symptoms of premenstrual syndrome, the results were observed: in the absence of symptoms of PMS, the effectiveness of procedures is 98%, with mild severity PMS - efficiency 89%, moderate severity - 80%, and severe - 68%.

**Conclusion.** High performance indicators of the application of classical methods of I-III levels (of the order) turned out to be at a standard load, in 3-4 phases of the OMC. With a specific load - only receptions of I - II levels (of the order), but not more than 25% of the patients' own weight, in the 5,1,2 phases of the OMC. Analytically developed and tested in practice formula for the period of a special microcycle:  $PWC = 2_{before} - MD - 2_{after}$ ; where  $2_{before}$  - 2 days before menstrual days (const), MD - individually flowing number of menstrual days,  $2_{after}$  - 2 days after menstrual days (const), turned out to be universal and highly effective for women.

**Ключевые слова:** метод системной мобилизации организма стопой (СМОС), особенности дозирования, фазы овариально-менструального цикла (ОМЦ), предменструальный синдром (ПМС), формула периода специального микроцикла (PWC), морфофункциональные особенности женского организма.

**Keywords:** method of systemic mobilization of the body by the foot (FSBM), dosing features, phases of the ovarian-menstrual cycle (OMC), premenstrual syndrome (PMS), special microcycle period formula (PWC), morphofunctional features of the female body.

**Источник финансирования:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**Conflict of interest:** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Конфликт интересов:** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Acknowledgments:** The study had no sponsorship.

Наряду с достаточно известными и хорошо зарекомендовавшими себя средствами физической реабилитации в конце прошлого века, высветился простой и общедоступный метод системной мобилизации организма стопой, являющийся новой медицинской технологией дополняющей мануальную медицину [1,2].

Фундаментальные исследования метода системной мобилизации организма стопой в кардиореспираторной, сосудистой, нейромышечной и других системах организма человека показали, что положительный эффект напрямую зависит от адекватной реализации знаний биологических основ организма человека, связанных с морфофункциональными особенностями и их половой принадлежностью [3,4,5,6].

**Цель.** Произвести сравнительный анализ и обосновать результативность проводимых процедур со стандартной и специфической нагрузками, у женщин второй возрастной группы (13-60 лет). По морфофизиологическим признакам разработать и сформулировать формулу периода специального микроцикла (PWC), напрямую находящуюся в зависимости от веса пациенток, дозирования приемами метода СМОС, в период их специфического биологически овариально – менструального цикла (ОМЦ) и наличия или отсутствия симптомов предменструального синдрома (ПМС).

**Материалы и методы.** Исследования проводились на 260 женщинах различных национальностей второй возрастной группы (13-60 лет), на протяжении трех лет, находящихся на стационарном и амбулаторном лечении, в одних и тех же гигиенических условиях, в терапевтическом и неврологическом отделениях центральной городской больницы. К анализу были представлены сравнительные результаты процедур

двух групп: 1 – со стандартной нагрузкой, не учитывающей ОМЦ; 2 – со специфической нагрузкой, предусматривающей индивидуально протекающие процессы при ОМЦ и (или) наличие симптомов ПМС. Процедуры проводились через простыню, в исходном положении пациенток лежа на животе, руки вдоль туловища, ноги слегка разведены. Дозировка осуществлялось с помощью специального технического приспособления (СТП-2), приемы выполнялись пятью подошвенными частями стопы: 1 - всей стопой; 2 - латеральной частью стопы; 3 – медиальной частью стопы; 4 – пяточной областью; 5 – всеми пальцами (фалангами) стопы; 6 – I – III пальцами (фалангами) стопы. Все процедуры основывались на применении классической системы приемов трех уровней (порядков) метода системной мобилизации организма стопой, с ортодоксальным и парадоксальным направлениями движения, продолжительностью одного сеанса 40-60 минут, курса 10-15 дней. За основу были взяты приемы I, II и III порядков во второй возрастной группе (табл. 1), для этого все предполагаемые исследуемые были ранжированы на две группы (табл.2). Первая исследуемая группа была представлена n = 100 пациентками, в возрасте 33±20 лет, со стандартной нагрузкой, где применялись все приемы I - III уровня (порядка), на протяжении всего овариально-менструального цикла. Ко второй группе, со специфической нагрузкой, n = 160, в возрасте 34±21 лет, осуществлялся подход с индивидуальным дозированием приемами I - II уровня (до 25% собственного веса пациенток), в предварительно предполагаемый PWC. Для определения характера нагрузок, в период специфического биологического цикла (менструации), были рассмотрены происходящие изменения в функциональном состоянии организма пациенток в разных фазах ОМЦ.

Таблица 1.

**Особенности дозирования во второй возрастной группе (13-60 лет) методом системной мобилизации организма стопой**

Table 1.

**Features of dosing in the second age group (13-60 years) by the method of systemic mobilization of the body with the foot**

Возрастная группа / Age group	P1 (кг) / Kg	P2 (кг) / Kg	P3 (кг) / Kg
2 группа (13-60 лет) / 2 group (13-60 years old)	0 – 10%	10 – 25% (50%)	50% - вес (не более 60 кг) / 50% - (no more than 60 kg)

**Примечание:** P1 – СМОС I уровня (порядка), поверхностное воздействие; P2 – СМОС II уровня (порядка), среднее воздействие; P3 – СМОС III уровня (порядка), глубокое воздействие

**Note:** P1 – FSBM level I (order), surface impact; P2 – FSBM level II (order), medium impact; P3 – FSBM of III levels (orders), deep impact

Таблица 2.

**Виды дозирования нагрузок методом системной мобилизации организма стопой у женщин второй возрастной группы (13-60 лет), с учетом и без овариально – менструального цикла (ОМЦ).**

Table 2.

**Types of load dosing by the method of systemic mobilization of the body with the foot in women of the second age group (13-60 years), with and without the ovarian-menstrual cycle (OMC).**

Виды нагрузок / Types of loads	Всего пациентов / Total patients	Возраст / Age	ОМЦ / OMC	Динамика нагрузок (приемы) / Dynamics of loads (tricks)
Стандартная / Standard	n = 100	33±20	–	I - III уровня (порядка) / I - III level (order)
Специфическая / Specific	n = 160	34±21	+	I – II (25%) уровня (порядка) / I - II (25%) level (order)

**Примечание:** ОМЦ – Овариально – менструальный цикл/ OMC - Ovarian - menstrual cycle

**Результаты и обсуждение.** Ранее проводимые однотипные стандартные нагрузки пациентам мужского и женского пола, во второй возрастной группе (13-60 лет) методом СМОС, заключающиеся в использовании приемов I-III уровня (порядка), приводили у мужчин к стойким положительным результатам. А применение той же стандартной нагрузки у женщин, без учета периода протекания их специфического биологически ОМЦ вызывало в некоторых случаях негативные результаты, что приводило к более низкому терапевтическому эффекту. Анализ отечественной и зарубежной литературы, трехлетние наблюдения за пациентками и результатами проводимых им процедур, позволили обратить внимание на причину такого исхода, заключающуюся в игнорировании ранее особенностями индивидуально протекающих внутренних процессов в женском организме, при наличии симптомов ПМС [7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,19], в период разных фаз ОМЦ []. Введение специфической нагрузки в пятой, первой и второй фазах ОМЦ и учетом морфофункциональных особенностей развития и проявления ПМС, помогло сформулировать и разработать формулу периода специального микроцикла: **PWC = 2до – МД – 2 после**, что в конечном счете исключило негативную гинекологическую реакцию и существенно повысило общетерапевтический результат. Так в группе со специфической нагрузкой без симптомов ПМС у 32 пациенток (20 %), наблюдалась наиболее выраженная эффективность процедур - 98%; при наличии не ярко выраженных индивидуальных симптомов легкой степени тяжести ПМС, у 72 пациенток (45 %) – эффективность воздействия оказалось 89%; со средней степенью тяжести – 48 пациенток (30 %) – эффективность 80%, с тяжелой степенью – 8 пациенток (5 %) – эффективность 68%. Таким образом, аналитически разработанная и опробованная формула периода PWC оказалась на практике для женщин, универсальной и высокоэффективной.

Для понимания вопроса и поиска формулы PWC, по эффективности проведения процедур женщинам методом СМОС, было обращено внимание на их внутриутробное формирование, возрастное развитие, дальнейшую приспособляемость к окружающей внешней среде

и проявления физиологических процессов протекающих внутри организма. Которые в отличие от мужского организма проявляются: лабильней в экстремальных условиях, устойчивей при кровопотерях, голоде, болях, контрастированиях температур, перепадах атмосферного давления, выживаемости в детском возрасте и большей продолжительности жизни, что довольно отчетливо указывало на их биологические отличия. Было отмечено, что их организм морфофункционально характеризуются объективными особенностями общеклинических и биохимических показателей крови, мочи; некоторыми отличиями массы и функциональной способностью сердечно-сосудистой, дыхательной систем. Их органы брюшной полости на 5-10 мм меньше чем у мужчин, это касалось размеров печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки, а в забрюшинном пространстве: почек, мочевого пузыря, мочеточников, лимфатических узлов и кровеносных сосудов данной области.

Психофизиологические проявления женщин характеризуются специфичностью деятельности мозга, с выраженным представительством речевой функции в левом и правом полушариях, в отличие от мужской - левой доминанты. Характерным для них является высокая способность к переработке речевой информации, включая овладение языками, синхронному переводу, словесно-аналитическому и стратегическому принятию решений, при высоком пороге эмоциональной возбудимости, повышенной тревожности и достаточно яркой чувственности к словесным и практическим замечаниям и поощрениям. Ими хорошо приобретаются словесномозговые образы, благодаря комплексированному взаимодействию первой и второй сигнальных систем, проявляющихся в воспроизведении словесных формулировок, понятий, мыслей, памяти.

Высокий анализ колбочек и палочек сетчатки глаза женщин цвето- и светоощущений, приводит к способности различать более широкую гамму цветовых спектров, бинокулярное зрение - видеть предметы более рельефными, с увеличенным периферическим зрением. Содружество функций зрительных осей, при дивергенции и конвергенции – более детально производить «зрительное ощупывание» предмета, а увеличенное проявление световой инертности сетчатки - к быстрому

формированию зрительных образов, фонизмов (звуковых ощущений при восприятии света и цвета) и фотизмов (световых и цветовых ассоциаций вызываемых звуковыми ощущениями). Слух обладает большой чувствительностью к высоким частотам звукового диапазона и музыкальному слуху. Тактильная сенсорная система осуществляет более выраженную поверхностную кожную, слизистую (оболочки полости рта, носа и т.д.) чувствительность рецепторами периферического отдела, представительствам которой являются: во первых нейроны чувствительных нервных волокон, идущих от рецепторов межпозвоночных спинальных ганглий; во вторых – спинной мозг; в третьих – зрительные бугры промежуточного мозга; в четвертых – задняя центральная извилина коры больших полушарий. Наибольшее скопление тактильных рецепторов на кончике языка, губах, половых органах, коже ладоней рук и стоп ног, делает их наиболее эмоционально реактивными. Например, кончики пальцев настолько чувствительны, что при касании двух иголок на расстоянии 5-7 миллиметров воспринимаются как два укола, а на лице – один. На кончике каждого пальца руки находится около 2000 рецепторов, а на всех пяти - на 1,4 квадратных сантиметра приходится около 9000 рецепторов, кроме ногтей (на этих участках рук нервы отсутствуют). В определенных фазах ОМЦ, высокий порог чувствительности и повышенный эмоциональный фон, сказываются особым образом на характере поведения и координации движений.

При равном соотношении медленных и быстрых волокон в мышцах, абсолютная мышечная сила у них меньше, а относительная почти как у мужчин, а сила мышц бедра даже превосходит. Они обладают высокой общей выносливостью, особенно выносливостью к длительной циклической работе аэробного характера, хорошей гибкостью в суставах, большой подвижностью в позвоночнике, высокой эластичностью связочного аппарата, выраженной ловкостью движения. Высокая рецепторная кожная и дифференцированная мышечная чувствительность способствуют ярко выраженной координации, пластичности, четкости движений, но меньшему развитию быстроты, реакции на длительные и мощные статические нагрузки (статическую выносливость).

При равном стандартном подходе выбора методик метода системной мобилизации организма стопой и не однозначных результатах, натолкнуло на мысль о необходимости искать причину не однозначного терапевтического эффекта у женщин в индивидуальных особенностях протекания биологически ОМЦ [19,20,21,22,23,24].

Руководствуясь также общеизвестными морфологическими особенностями созревания женской половой клетки (яйцеклетки) в фолликуле, расположенной снаружи яичника в корковом веществе, где происходит параллельное скапливание прозрачной жидкости, фолликул

раздвигая ткань яичника и приближаясь к его поверхности окончательно созрев лопаются, в результате выброшенная в полость брюшины яйцеклетка направляется в маточную трубу, а по ней в матку. Если оплодотворение яйцеклетки не происходит, она удаляется из матки наружу через влагалище, при очередной менструации. Этот специфически биологический оварийно – менструальный цикл (ОМЦ) повторяется через 21-36 дней. У женщин средневропейской части, в 60% случаях, продолжительность ОМЦ 28 дней, где наблюдается 5 фаз: 1 – менструальная фаза (1-3 день) - сопровождается отторжением оболочки матки и менструальным кровотечением; 2 – постменструальная (фолликулярная или предовуляторная) фаза (4-12 день) - наблюдается развитие фолликула в яичнике; 3 – овуляторная фаза (13-14 день) - осуществляется выход яйцеклетки (овуляция) и попадание ее в маточную трубу, затем в матку; 4 – постовуляторная (прогестероновая) фаза (15-25 день) - из остатка фолликула образуется желтое тело, становящееся новой железой внутренней секреции, выделяющей гормон прогестерон; 5 – предменструальная фаза (26-28 день) - желтое тело дегенерирует за 2-3 дня до наступления менструации, если не произошло оплодотворение яйцеклетки.

В период 1 фазы резко падает уровень обмена веществ (включая обмен белка), происходят сдвиги процессов в коре больших полушарий (нарушается внимание), снижаются функции сенсорных систем (особенно падает зрительная чувствительность), из-за потери крови (в среднем 150-200 мл) уменьшается количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов, урежаются частота дыхания, сердцебиения, понижается кислородная емкость крови, повышается раздражительность, наблюдается эмоциональная неустойчивость. Этот период характеризуется понижением мышечной силы, быстроты, выносливости, но улучшением гибкости, а увеличение физических нагрузок приводят к учащению сердцебиения и дыхания.

В период 2 фазы, с возрастанием содержания женского полового гормона эстрогена в крови, происходит развитие слизистой матки и возможное снижение веса тела до 2 кг. Накапливающийся эстроген, нормализуя прежде измененные функции организма, положительно влияет на центральную нервную систему, дыхание, сердечно-сосудистую систему, задерживает в организме азот, натрий, жидкость, в костных структурах фосфор, кальций. Повышается работоспособность организма, автоматизация произвольных и непроизвольных движений облегчается.

В период 3 фазы в крови постепенно начинает снижаться концентрация эстрогена, а концентрация прогестерона еще незначительная. Наблюдается снижение уровня основного обмена, определяется некоторое падение работоспособности, повышается функциональная стоимость выполняемой работы, при росте кислородного расхода.

В период 4 фазы, повышенная концентрация прогестерона в крови, способствует возрастанию уровня всех обменных процессов, повышению работоспособности, улучшению общего физического и психического состояния.

В период 5 фазы в крови увеличивается гормон щитовидной железы - тирозин, а концентрация всех половых гормонов снижается. Резко повышается возбудимость центральной нервной системы, с преобладанием тонууса симпатической нервной системы, увеличением частоты дыхания и сердцебиения, сужением кровеносных сосудов, повышением артериального давления, уменьшением гликогена в печени, повышением в крови концентрация глюкозы, кальция. Общее самочувствие изменяется: появляется утомляемость, раздражительность, головная боль, ухудшается острота зрения, слуха, возможны недомогания с потерей аппетита, иногда тошнотой, работоспособность падает. В разной степени могут появляться боли внизу живота, в пояснично-крестцовом отделе, по внутренней стороне верхней части бедра (не неврологического характера) [25,26,27,28,29,30,31].

В 80% случаях у пациенток, в группе со специфической нагрузкой наблюдались те и (или) иные симптомы из четырех клинических форм предменструального синдрома (табл.3). Предменструальный синдром: код № 94.3 «Синдром предменструального напряжения» по МКБ – 10, входит в Класс XIV «Болезни мочеполовой системы», группу кодов № 94 «Болевые и другие состояния, связанные с женскими половыми органами и менструальным циклом», в составе блока кодов № 80-98 «Невоспалительные болезни женских половых органов». Предменструальный синдром, непосредственно перед и в течение нескольких дней менструального цикла, способен вызывать расстройства и изменять физическое здоровье, эмоции и поведение женщин. ПМС наблюдается у женщин в возрасте до 30 лет в 20% случаев, до 40 лет – 47%, после - до 55% и выше, и представляет собой совокупность нейропсихических, вегетососудистых и обменно-эндокринных

нарушений (во 2 фазе менструального цикла), возникающих после овуляции за 2-14 дня и прекращающийся в начале или вскоре после менструации. Расстройство при ПМС характеризуется циклическим повторением симптомов во время лютеиновой фазы менструального цикла, поражая миллионы женщин репродуктивного возраста, чаще в возрасте от 25 до 35 лет, а тяжелая аффективная симптоматика может соответствовать критериям предменструального дисфорического расстройства (ПМДР). Причем при ПМС, а также при ПМДР симптомы как правило уменьшаются с началом менструации [32,33,34,35,36].

Для разработки формулы PWC необходимо было руководствоваться прежде всего морфофизиологическими особенностями женского организма и наличием признаков ПМС. Потому в группе со специфической нагрузкой три стадии ПМС по М.Н. Кузнецовой (компенсированная, субкомпенсированная, декомпенсированная), рассматривались через призму легкой, средней и тяжелой симптоматики. Легкая симптоматика ПМС характеризовалась незначительным количеством симптомов (3-4 при 1-2 более выраженных), не влияющих на деятельность женщин; средняя – симптомами влияющими на семейную и производственную жизнь женщин, но сохраняющими трудоспособность; тяжелая - отягощенная 5-12 симптомами, при ярко выраженных 2-5, способствовала потерям трудоспособности. Причинами патогенеза ПМС могли выступать либо: дисфункция центральных звеньев регуляции репродуктивной системы, нарушения обмена половых гормонов, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, гиперпролактинемия, увеличение выработки простагландинов, нарушения обмена минералокортикоидов, снижение уровня эндогенных опиоидных пептидов, нейробиологическая и генетическая предрасположенность к психовегетативным нарушениям, дисфункция иммунной системы, расстройство хронобиологических ритмов организма.

Таблица 3.

**Формы и симптомы предменструального синдрома (В.П. Сметник, Ю.А. Комарова, 1987).**

Table 3.

**Forms and symptoms of premenstrual syndrome (V.P. Smetnik, Yu.A. Komarova, 1987).**

<b>Формы предменструального синдрома / Forms of premenstrual syndrome</b>			
<b>Нервно-психическая / Neuro-psychic</b>	<b>Отечная / Edematous</b>	<b>Цефалгическая / Cephalgic</b>	<b>Кризовая / Crisis</b>
<b>Симптомы / Symptoms</b>			
Эмоциональная лабильность / Emotional lability Раздражительность / Irritability Плаксивость / Tearfulness Инсомния / Insomnia Агрессивность / Aggressiveness Апатия / Apathy Депрессивное состояние / Depressive state Головные боли и головокружение / Headaches and dizziness Масталгия / Mastalgia Вздутие живота / Bloating	Отеки лица и голеней / Swelling of the face and legs Нагрубание и болезненность молочных желез / Breast engorgement and tenderness Кожный зуд / Skin itching Потливость / Sweating Жажда / Thirst Прибавка массы тела / Weight gain Нарушение функции желудочно-кишечного тракта / Dysfunction of the gastrointestinal tract Боли в суставах / Joint pain Головные боли / Headaches Раздражительность / Irritability	Головные боли по типу мигрени с тошнотой, рвотой и диареей (гиперпростогландинемия) / Migraine headaches with nausea, vomiting, and diarrhea (hyperprostaglandinemia) Головокружение / Dizziness Сердцебиение / Heartbeat Инсомния / Insomnia Раздражительность / Irritability Повышенная чувствительность к запахам / Increased sensitivity to odors	Симпатоадреналовые кризы (панические атаки), сопровождающиеся повышенным артериальным давлением, тахикардией, болями в сердце, чувством страха без изменений на электрокардиограмме / Sympathoadrenal crises (panic attacks), accompanied by high blood pressure, tachycardia, pain in the heart, a feeling of fear without changes on the electrocardiogram Приступы нередко заканчивающиеся обильным мочеотделением / Seizures often ending in profuse urination

Учитывая вышеперечисленные возможные морфофункциональные особенности протекания процессов в женском организме и трехуровневую степень физического воздействия методом системной мобилизации организма стопой, экспериментально была определена гигиенически допустимая специфическая нагрузка. Она разделила специфически биологический ОМЦ на этапы: стандартной (3,4 фазы) и специфической (1,2,5 фазы) нагрузки. Стандартная нагрузка включала применение приемов всех трех уровней (порядка), специфическая - допускала использование только приемов I и II уровня (порядка), кроме тракцииобразных и

ротациообразных движений. Причем приемы II уровня (порядка) выполнялись с нагрузкой (давлением) только до 25% от собственного веса пациентки (рис.1) и учитывалось индивидуальное протекание менструальных дней, названных ранее (включая экспериментальный период) женским педиупуляционным периодом или PWC. При проведении процедур со специфической нагрузкой была предложена формула периода специального микроцикла:  $PWC = 2до - MD - 2 после$ ; где 2до - 2 дня до менструальных дней (const.); MD - индивидуально протекающее число менструальных дней; 2после - 2 дня после менструальных дней (const.) (рис.2).

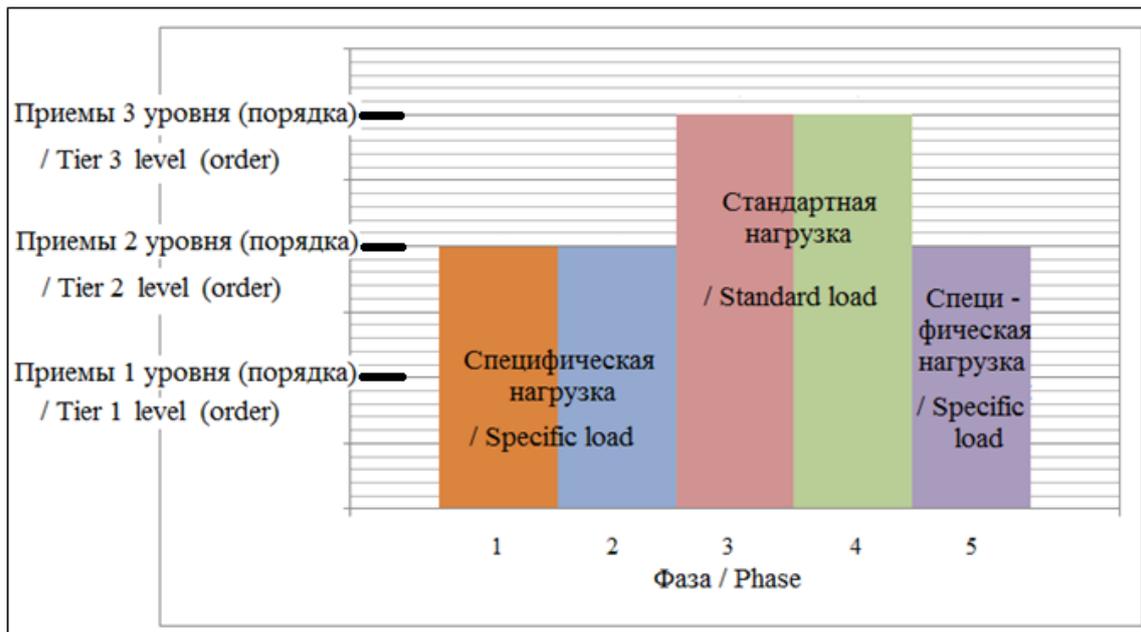


Рис.1. Диаграмма нагрузок в пяти фазах биологического овариально – менструального цикла (ОМЦ), методом системной мобилизации организма стопами

Fig. 1. Diagram of loads in five phases of the biological ovarian-menstrual cycle (OMC), by the method of systemic mobilization of the body with the foot



Рис.2. Круговая диаграмма специфической нагрузки, в период специального микроцикла (PWC) у женщин второй возрастной группы (13-60 лет), методом системной мобилизации организма стопами.

Fig.2. Pie chart of specific load, during the period of a special microcycle (PWC) in women of the second age group (13-60 years), using the method of systemic mobilization of the body with the foot.

### Заключение

1. Наблюдения и анализ за предварительными результатами пациентов мужского и женского пола, исследование отечественной и зарубежной литературы, поспособствовали формированию системного подхода применения метода СМОС, в контексте половых морфофункциональных различий и создания для пациенток формулы периода специального микроцикла (PWC).

2. Во время исследования и дальнейшего рассмотрения результатов стандартной и специфической нагрузок использовались классические приемы I – III уровня (порядка) метода СМОС, в пяти фазах овариально-менструального цикла.

3. Стандартная нагрузка предусматривала применение приемов I - III уровня (порядка) в 3-4 фазах ОМЦ, специфическая нагрузка – только приемов I - II уровня (порядка), но не более 25% от собственного веса пациенток, в 5,1,2 фазах ОМЦ.

4. При специфической нагрузке применялась формула периода специального микроцикла: **PWC = 2до – МД – 2после**; где 2до – 2 дня до менструальных дней (const), МД – индивидуально протекающее число менструальных дней, 2после – 2 дня после менструальных дней (const).

5. В группе со специфической нагрузкой учитывали, отсутствие или наличие ярко выраженных индивидуально протекающих симптомов ПМС.

6. Из 160 исследуемых пациенток в группе со специфической нагрузкой наблюдались: без симптомов ПМС 32 пациентки (20 %), эффективность процедур 98%; с легкой симптоматикой ПМС – 72 пациентки (45 %) – эффективность воздействия 89%, со средней – 48 пациенток (30 %) – эффективность 80%, с тяжелой – 8 пациенток (5 %) – эффективность 68%.

7. Аналитически разработанная и опробованная формула периода специального микроцикла (PWC) оказалась на практике для женщин, универсальной и высокоэффективной.

### Литература

1. Amerkhanov R.R., Amerkhanov R.R. New technology in manual medicine – a method of systemic mobilization of the body with the foot. Danish scientific journal (DSJ). №52/2021. ISSN 3375-2389. Vol.1 P. 9-17. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575> (Новая технология в мануальной медицине - метод системной мобилизации организма стопой. Научный журнал. Дания. 2021; (52;1): 9-17. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575>).
2. Амерханов Р.Р., Гулин А.В. Метод системной мобилизации организма стопой – новая медицинская технология в мануальной медицине. Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 6. С. 1729-1734. <https://doi.org/10.20310/1810-0198-2017-22-6-1729-1734>.
3. Амерханов Р.Р. Метод СМОС (метод системной мобилизации организма стопой).

Монография. Москва. Издательство "Маска". 2015: 436 с. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575>.

4. Амерханов Р.Р. Метод системной мобилизации организма стопой (СМОС) - терапия при дисфункциональных состояниях внутренних органов. массаж Амерханова Р.Р. Электронная монография. 2019: 304 с. <https://youtu.be/eeV9twFjEUs>.

5. Амерханов Р.Р., Амерханов Р.Р. Коррекция иммунитета методом системной мобилизации организма стопой. Вестник восстановительной медицины. 2021; 20 (5): 53-64. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-5-53-64>.

6. Амерханов Р.Р., Амерханов Р.Р. Влияние метода системной мобилизации организма стопой не сколиотическую болезнь. Мануальная терапия. 2021; 4(84):44-54. <https://doi.org/10.54504/1684-6753-2022-4-44-54>.

7. Артымук Н.В., Марочко К.В., Марочко Т.Ю., Тачкова О.А. Современные представления о предменструальном синдроме. Обзор литературы //Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №1(84). С. 32-38. <https://doi.org/10.24411/2686-7338-2021-10003>.

8. Крутова В.А., Асланян И.Э., Тулендинова А.И., Наумова Н.В. Острые гинекологические состояния в подростковом возрасте. Трудности дифференциальной диагностики (клинические случаи). Доктор.Ру. 2022; 21 (1): 46-53. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2022-21-1-46-53>.

9. Дьяконова Е.Ю., Хроленко П.В., Бекин А.С. Дифференциальная диагностика абдоминального болевого синдрома у девочек. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2021. Т. 17, № 2. С. 84-89. <https://doi.org/10.33029/1816-2134-2021-17-2-84-89>.

10. Радзинский В.Е., Оразов М.Р., Костин И.Н. Хроническая тазовая боль в гинекологической практике. Доктор.Ру. 2019. № 7 (162). С. 30–35. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-162-7-30-35>.

11. Albsoul-Younes A, Alefishat E, Farha RA, Tashman L, Hijjeh E, AlKhatib R. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorders among Jordanian women. *Perspect Psychiatr Care*. 2018; 54(3): 348-353. <https://doi.org/10.1111/ppc.12252>.

12. Gulieva LP, Yureneva SV. Premenstrual syndrome: clinical picture, diagnosis and therapeutic approaches. *Medical Council*. 2017; 2: 106-111. Russian (Гулиева Л.П., Юренева С.В.). Предменструальный синдром: клиника, диагностика и терапевтические подходы //Медицинский совет. 2017. № 2. С. 106-111. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-2-106-111>.

13. Henz A., Ferreira C.F., Oderich C.L., Gallon C.W., de Castro J.R.S., Conzatti M., Fleck M.P.A., Wender M.C.O. Premenstrual syndrome diagnosis: A comparative study between the daily record of severity of problems (DRSP) and the premenstrual symptoms screening tool (PSST) *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. 2018; 40:20–25. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608672>.

14. Ferries-Rowe E, Corey E, Archer JS (November 2020). Primary Dysmenorrhea: Diagnosis

- and herapy. *Obstetrics and Gynecology*. 136 (5): 1047–1058. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004096>.
15. Maddern J, Grundy L, Castro J, Brierley SM (2020). Pain in endometriosis. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 14: 590823. <https://doi.org/10.3389/fncel.2020.590823>.
16. Le J, Thomas N, Gurvich C (March 2020). Cognition, the menstrual cycle, and premenstrual disorders: a review. *Brain Sci* (Review). 10 (4): 198. <https://doi.org/10.3390/brainsci10040198>.
17. Серов В. Н. Гормонально-метаболические изменения при пролиферативных процессах и предраке женских половых органов. *Доктор.Ру*. 2018, № 2 (146): 11–14. <https://doi.org/>
18. Козлов П.В. Эстрогенный компонент в профилактической стратегии менопаузальной гормональной терапии. *Доктор.Ру*. 2020; 19(8): 77–79. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-8-77-79>.
19. Prior JC (2020). The menstrual cycle: its biology in the context of silent ovulatory disturbances. In Ussher JM, Chrisler JC, Perz J (eds.). *Routledge International Handbook of Women's Sexual and Reproductive Health* (1st ed.). Abingdon, Oxon: Routledge. ISBN 978-1-138-49026-0.
20. Sadler TW (2019). *Langman's Medical Embryology*. Philadelphia: Wolters Kluwer. ISBN 978-1-4963-8390-7.
21. Pletzer B, Harris TA, Scheuringer A, Hidalgo-Lopez E (October 2019). The cycling brain: menstrual cycle related fluctuations in hippocampal and fronto-striatal activation and connectivity during cognitive tasks. *Neuropsychopharmacology*. 44 (11): 1867–1875. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0435-3>.
22. Carmichael MA, Thomson RL, Moran LJ, Wycherley TP (February 2021). The impact of menstrual cycle phase on athletes' performance: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health* (Review). 18 (4): 1667. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>.
23. Matteson KA, Zaluski KM (September 2019). Menstrual health as a part of preventive health care. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* (Review). 46 (3): 441–453. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.04.004>.
24. Alvergne A, Höggqvist Tabor V (June 2018). Is female health cyclical? Evolutionary perspectives on menstruation. *Trends in Ecology & Evolution* (Review). 33 (6): 399–414. arXiv:1704.08590. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.03.006>.
25. Осинская Н.С., Насыхова Ю.А., Ярмолинская М.И., Главнова О.Б., Глотов А.С. Современные аспекты генетической диагностики недостаточности 21-гидроксилазы. *Доктор.Ру*. 2021; 20(6): 73–79. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-6-73-79>.
26. Prior JC (2020). Women's reproductive system as balanced estradiol and progesterone actions—A revolutionary, paradigm-shifting concept in women's health. *Drug Discovery Today: Disease Models*. 32, Part B: 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.ddmod.2020.11.005>.
27. Salamonsen LA (December 2019). Women in reproductive science: Understanding human endometrial function. *Reproduction* (Cambridge, England) (Review). 158 (6): F55–F67. <https://doi.org/10.1530/REP-18-0518>.
28. Pletzer B., Steinbeisser J., van Laak L., Harris T. Beyond Biological Sex: Interactive Effects of Gender Role and Sex Hormones on Spatial Abilities. *Front. Neurosci*. 2019;13:675. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00675>.
29. Pletzer B., Harris T.-A., Scheuringer A., Hidalgo-Lopez E. The cycling brain: Menstrual cycle related fluctuations in hippocampal and fronto-striatal activation and connectivity during cognitive tasks. *Neuropsychopharmacology*. 2019;44:1867–1875. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0435-3>.
30. Sundstrom-Poromaa I. The Menstrual Cycle Influences Emotion but Has Limited Effect on Cognitive Function. *Vitam. Horm*. 2018;107:349–376. <https://doi.org/10.1016/bs.vh.2018.01.016>.
31. Osório F.L., de Paula Cassis J.M., Machado de Sousa J.P., Poli-Neto O., Martín-Santos R. Sex Hormones and Processing of Facial Expressions of Emotion: A Systematic Literature Review. *Front. Psychol*. 2018;9:529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00529>.
32. Sultan C, Gaspari L, Maimoun L, Kalfa N, Paris F (April 2018). Disorders of puberty (PDF). *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology* (Review). 48: 62–89. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.11.004>.
33. Henz A., Ferreira C.F., Oderich C.L., Gallon C.W., de Castro J.R.S., Conzatti M., Fleck M.P.A., Wender M.C.O. Premenstrual Syndrome Diagnosis: A Comparative Study of Daily Problem Severity Records (DRSP) and the Premenstrual Symptom Screening Tool (PSST) *Rev. Bras. gynecol. Obst*. 2018;40:20–25. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608672>
34. Charkoudian N, Hart EC, Barnes JN, Joyner MJ (June 2017). "Autonomous control of body temperature and blood pressure: the impact of female sex hormones" (PDF). *Clinical autonomic research* (review). 27(3): 149–155. <https://doi.org/10.1007/s10286-017-0420-z>.
35. Maddern J., Grundy L., Castro J., Brierley S.M. (2020). Pain in endometriosis. *Frontiers of cellular neurology*. 14:590823. <https://doi.org/10.3389/fncel.2020.590823>.
36. Else-Quest N, Hyde J.S. (2021). *Psychology, gender, and health: psychological aspects of the menstrual cycle. The Psychology of Women and Gender: Half the Human Experience* (10th ed.). Los Angeles: SAGE Publishing, ISBN 978-1-544-39360-5.

## References

1. Amerkhanov R.R., Amerkhanov R.R. New technology in manual medicine – a method of systemic mobilization of the body with the foot. *Danish scientific journal (DSJ)*. No. 52/2021. ISSN 3375-2389. Vol.1 P. 9-17. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575> (New technology in manual medicine - a method of systemic mobilization of the body with the foot.

- Scientific journal. Denmark. 2021; (52;1): 9-17. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575>.
2. Amerkhanov R.R., Gulin A.V. The method of systemic mobilization of the body with the foot is a new medical technology in manual medicine. Bulletin of the Tambov University. Series Natural and technical sciences. Tambov, 2017. Vol. 22. Issue. 6. S. 1729-1734. <https://doi.org/10.20310/1810-0198-2017-22-6-1729-1734>.
3. Amerkhanov R.R. SMOS method (method of systemic mobilization of the body with the foot). Monograph. Moscow. Mask publishing house. 2015: 436 p. <https://doi.org/0000-0003-0620-0575>.
4. Amerkhanov R.R. The method of systemic mobilization of the body with the foot (SMOS) - therapy for dysfunctional conditions of internal organs. massage Amerkhanova R.R. Electronic monograph. 2019: 304 p. <https://youtu.be/eeV9twFjEUs>.
5. Amerkhanov R.R., Amerkhanov R.R. Correction of immunity by the method of systemic mobilization of the body with the foot. Bulletin of restorative medicine. 2021; 20(5):53-64. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-5-53-64>.
6. Amerkhanov R.R., Amerkhanov R.R. The influence of the method of systemic mobilization of the body with the foot on non-scoliotic disease. Manual therapy. 2021; 4(84):44-54. <https://doi.org/10.54504/1684-6753-2022-4-44-54>.
7. Artyuk N.V., Marochko K.V., Marochko T.Yu., Tachkova O.A. Modern concepts of premenstrual syndrome. Literature review // Mother and Child in Kuzbass. 2021. No. 1 (84). pp. 32-38. <https://doi.org/10.24411/2686-7338-2021-10003>.
8. Krutova V.A., Aslanyan I.E., Tulendinova A.I., Naumova N.V. Acute gynecological conditions in adolescence. Difficulties in differential diagnosis (clinical cases). Doctor.Ru. 2022; 21(1):46-53. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2022-21-1-46-53>.
9. Dyakonova E.Yu., Khrolenko P.V., Bekin A.S. Differential diagnosis of abdominal pain syndrome in girls. Reproductive health of children and adolescents. 2021. V. 17, No. 2. S. 84-89. <https://doi.org/10.33029/1816-2134-2021-17-2-84-89>.
10. Radzinsky V.E., Orazov M.R., Kostin I.N. Chronic pelvic pain in gynecological practice. Doctor.Ru. 2019. No. 7 (162). pp. 30-35. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-162-7-30-35>.
11. Albsoul-Younes A, Alefishat E, Farha RA, Tashman L, Hijjeh E, AlKhatib R. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorders among Jordanian women. *Perspect Psychiatr Care*. 2018; 54(3): 348-353. <https://doi.org/10.1111/ppc.12252>.
12. Gulieva LP, Yureneva SV. Premenstrual syndrome: clinical picture, diagnosis and therapeutic approaches. *Medical Council*. 2017; 2:106-111. Russian (Gulieva L.P., Yureneva S.V.. Premenstrual syndrome: clinic, diagnostics and therapeutic approaches // *Medical Council*. 2017. No. 2. P. 106-111. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-2-106-111>.
13. Henz A., Ferreira C.F., Oderich C.L., Gallon C.W., de Castro J.R.S., Conzatti M., Fleck M.P.A., Wender M.C.O. Premenstrual syndrome diagnosis: A comparative study between the daily record of severity of problems (DRSP) and the premenstrual symptoms screening tool (PSST) *Rev. Bras. Ginecol. obstet.* 2018;40:20-25. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608672>.
14. Ferries-Rowe E, Corey E, Archer JS (November 2020). Primary Dysmenorrhea: Diagnosis and therapy. *Obstetrics and Gynecology*. 136(5): 1047-1058. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004096>.
15. Maddern J, Grundy L, Castro J, Brierley SM (2020). Pain in endometriosis. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 14: 590823. <https://doi.org/10.3389/fncel.2020.590823>.
16. Le J, Thomas N, Gurvich C (March 2020). Cognition, the menstrual cycle, and premenstrual disorders: a review. *Brain Science (Review)*. 10 (4): 198. <https://doi.org/10.3390/brainsci10040198>.
17. Serov VN Hormonal and metabolic changes in proliferative processes and precancer of female genital organs. *Doctor.Ru*. 2018, No. 2 (146): pp. 11-14. <https://doi.org/>
18. Kozlov P.V. Estrogen component in the preventive strategy of menopausal hormone therapy. *Doctor.Ru*. 2020; 19(8): 77-79. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-8-77-79>.
19. Prior JC (2020). The menstrual cycle: its biology in the context of silent ovulatory disturbances. In Ussher JM, Chrisler JC, Perz J (eds.). *Routledge International Handbook of Women's Sexual and Reproductive Health* (1st ed.). Abingdon, Oxon: Routledge. ISBN 978-1-138-49026-0.
20. Sadler TW (2019). *Langman's Medical Embryology*. Philadelphia: Wolters Kluwer. ISBN 978-1-4963-8390-7.
21. Pletzer B, Harris TA, Scheuringer A, Hidalgo-Lopez E (October 2019). The cycling brain: menstrual cycle related fluctuations in hippocampal and frontostriatal activation and connectivity during cognitive tasks. *Neuropsychopharmacology*. 44 (11): 1867-1875. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0435-3>.
22. Carmichael MA, Thomson RL, Moran LJ, Wycherley TP (February 2021). The impact of menstrual cycle phase on athletes' performance: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health (Review)*. 18 (4): 1667. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>.
23. Matteson KA, Zaluski KM (September 2019). Menstrual health as a part of preventive health care. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America (Review)*. 46 (3): 441-453. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.04.004>.
24. Alvergne A, Höggqvist Tabor V (June 2018). Is female health cyclical? Evolutionary perspectives on menstruation. *Trends in Ecology & Evolution (Review)*. 33 (6): 399-414. arXiv:1704.08590. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.03.006>.
25. Осиневская Н.С., Насыхова Ю.А., Ярмолинская М.И., Главнова О.Б., Глотов А.С. Современные аспекты генетической диагностики недостаточности 21-гидроксилазы. *Доктор.Ру*.

2021; 20(6): 73–79. [https:// doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-6-73-79](https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-6-73-79).

26. Prior JC (2020). Women's reproductive system as balanced estradiol and progesterone actions—A revolutionary, paradigm-shifting concept in women's health. *Drug Discovery Today: Disease Models*. 32, Part B: 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.ddmod.2020.11.005>.

27. Salamonsen LA (December 2019). Women in reproductive science: Understanding human endometrial function. *Reproduction* (Cambridge, England) (Review). 158 (6): F55–F67. <https://doi.org/10.1530/REP-18-0518>.

28. Pletzer B., Steinbeisser J., van Laak L., Harris T. Beyond Biological Sex: Interactive Effects of Gender Role and Sex Hormones on Spatial Abilities. *Front. Neurosci.* 2019;13:675. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00675>.

29. Pletzer B., Harris T.-A., Scheuringer A., Hidalgo-Lopez E. The cycling brain: Menstrual cycle related fluctuations in hippocampal and fronto-striatal activation and connectivity during cognitive tasks. *Neuropsychopharmacology*. 2019;44:1867–1875. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0435-3>.

30. Sundstrom-Poromaa I. The Menstrual Cycle Influences Emotion but Has Limited Effect on Cognitive Function. *Vitam. Horm.* 2018;107:349–376. <https://doi.org/10.1016/bs.vh.2018.01.016>.

31. Osório F.L., de Paula Cassis J.M., Machado de Sousa J.P., Poli-Neto O., Martín-Santos R. Sex Hormones and Processing of Facial Expressions of Emotion: A Systematic Literature Review. *Front. Psychol.* 2018;9:529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00529>.

32. Sultan C, Gaspari L, Maimoun L, Kalfa N, Paris F (April 2018). Disorders of puberty (PDF). *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics &*

*Gynaecology (Review)*. 48: 62–89. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.11.004>.

33. Henz A., Ferreira C.F., Oderich C.L., Gallon C.W., de Castro J.R.S., Conzatti M., Fleck M.P.A., Wender M.C.O. Premenstrual Syndrome Diagnosis: A Comparative Study of Daily Problem Severity Records (DRSP) and the Premenstrual Symptom Screening Tool (PSST) *Rev. Bras. gynecol. Obst.* 2018;40:20–25. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608672>

34. Charkoudian N, Hart EC, Barnes JN, Joyner MJ (июнь 2017 г.). «Автономный контроль температуры тела и артериального давления: влияние женских половых гормонов» (PDF) . *Клинические вегетативные исследования (обзор)*. 27 (3): 149–155. <https://doi.org/10.1007/s10286-017-0420-z>.

35. Maddern J., Grundy L., Castro J., Brierley S.M. (2020). Pain in endometriosis. *Frontiers of cellular neurology*. 14:590823. <https://doi.org/10.3389/fncel.2020.590823>.

36. Else-Quest N, Hyde J.S. (2021). *Psychology, gender, and health: psychological aspects of the menstrual cycle. The Psychology of Women and Gender: Half the Human Experience (10th ed.)*. Los Angeles: SAGE Publishing, ISBN 978-1-544-39360-5.

**Вклад авторов:** Амерханов Р.Р. – автор и разработчик метода системной мобилизации организма стопой, обзор публикаций по теме статьи, обработка данных, анализ и интерпретация результатов, написание статьи; Амерханов Р.Р. – курсовое проведение и контроль процедур.

**Contribution:** Amerkhanov R.R. – author and developer of the foot method of systemic body mobilization, review of publications on the topic of the article, data processing, analysis and interpretation of results, writing an article; Amerkhanov R.R. – coursework and procedures control.

УДК 66-5

## ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУХОСБОРНИКОВ С ВНУТРЕННИМИ КОРРОЗИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ

*Москвилина Н.С.*

*ОАО «ГИАП»,*

*г. Дзержинск, Нижегородская обл.*

*Патрин С.А.*

*ООО «ОргТехКонсалт»,*

*г. Санкт-Петербург*

*Овсянникова М.С.*

*АО «Газпромнефть-МНПЗ»,*

*г. Москва*

## CONDUCTING AN EXAMINATION OF THE INDUSTRIAL SAFETY OF AIR COLLECTORS WITH INTERNAL CORROSION DEFECTS

*Moskvilina N.S.*

*JSC "GIAP", Dzerzhinsk, Nizhny Novgorod region*

*Patrin S.A.*

*LLC "OrgTehConsult", St. Petersburg*

*Ovsyannikova M.S.*

*Gazpromneft-MNPZ JSC, Moscow*

## АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены результаты экспертизы промышленной безопасности воздухоборника с внутренними коррозионными износом (внутренними дефектами\*) в объёме технического диагностирования с использованием неразрушающих методов контроля и гидравлическим испытанием, совмещённым с акустико-эмиссионным контролем.

\*- дефект: каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям [2].

## ANNOTATION

The article considers the results of the examination of the industrial safety of an air collector with internal corrosion wear (internal defects\*) in the scope of technical diagnostics using non-destructive testing methods and hydraulic testing combined with acoustic emission control.

\*- defect: each individual non-compliance of the product with the established requirements [2].

**Ключевые слова:** экспертиза промышленной безопасности, воздухоборник, дефект, акустико-эмиссионный контроль.

**Keywords:** examination of the industrial safety, an air collector, defect, acoustic emission control.

## Введение

В статье отражена методика проведения экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) воздухоборников с внутренними коррозионными дефектами.

Статья предназначена для руководителей отделов технического надзора предприятий имеющих воздухоборники и экспертов экспертных организаций, проводящих ЭПБ ресиверов и воздухоборников на опасных производственных объектах.

В результате проведённой ЭПБ было определено, что выявленные многочисленные коррозионные поражения допускают безопасную эксплуатацию данного оборудования. Расчётный остаточный ресурс составил 4 года.

Воздухоборник (часто используется название «ресивер») – широко распространённый в промышленности ёмкостной аппарат, предназначенный для хранения сжатого воздуха и создания его запаса для технологических нужд, питания приборов КИП и др.

Воздухоборник представляет из себя вертикальный сварной сосуд с цилиндрической обечайкой и приварными эллиптическими днищами. Также снабжён штуцерами и люком. Установлен на лапах (опорах). Как правило, изготовлен из углеродистой или низколегированной стали.

Как известно, важным условием обеспечения безаварийной работы технического устройства на опасном производственном объекте является своевременное определение его технического состояния путем проведения технического освидетельствования и (или) технического диагностирования.

## Цель исследования

В данной статье мы попробуем раскрыть влияние дефектов, возникающих на внутренней поверхности воздухоборников из-за коррозионного износа, на их техническое состояние.

## Материал и методы исследования

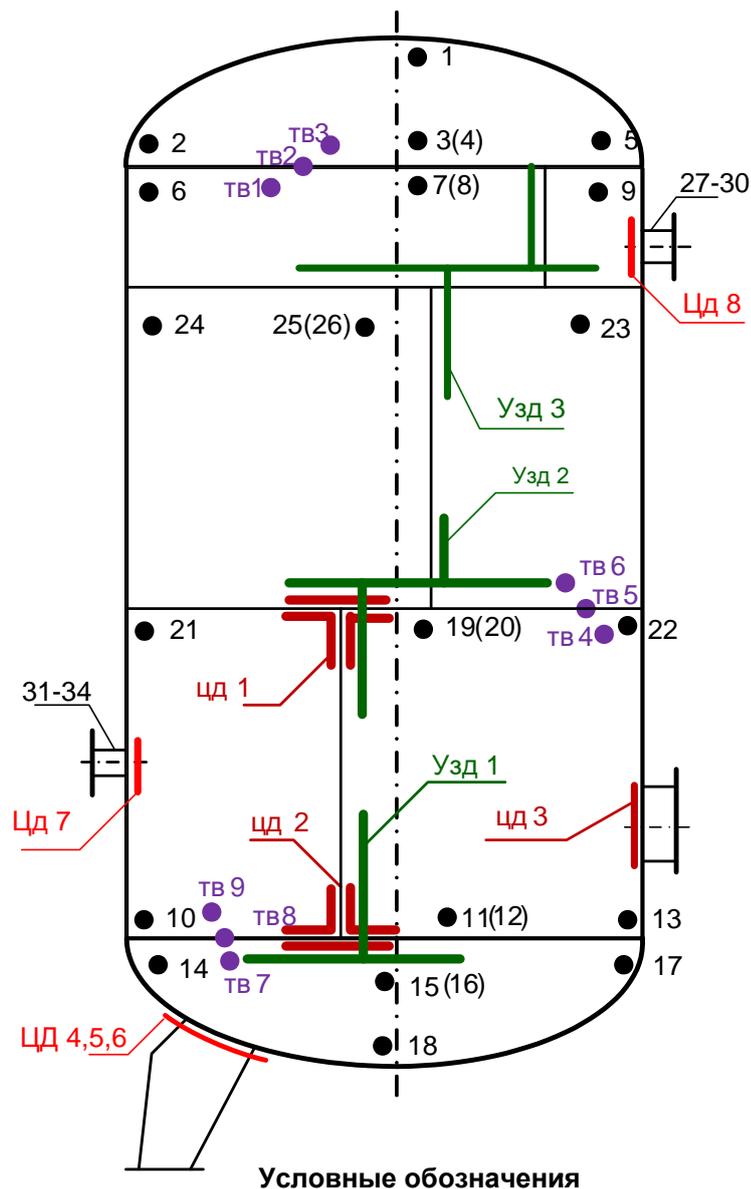
По договору о проведении экспертизы промышленной безопасности технического устройства, был предъявлен вертикальный воздушный ресивер  $V=8 \text{ м}^3$ , расположенный на открытой площадке на опасном производственном объекте IV класса опасности одного из заводов Нижегородской области.

Воздухоборник изготовлен в 2008 г. на ОАО «Курганхиммаш». Разрешенные параметры эксплуатации: давление не более 0,8 МПа (8,0 кгс/см<sup>2</sup>); температура от минус 40 до плюс 180 °С. Корпус воздухоборника изготовлен методом автоматической сварки из стали 09Г2С, приварка люков и штуцеров производилась ручной электродуговой сваркой. Диаметр аппарата – 1600 мм. Толщина стенок обечайки – 6 мм, днищ – 8 мм (см. рисунок 1). Воздухоборник работает на осушенном воздухе, с точкой росы минус 20 °С.

Техническое диагностирование рассматриваемого сосуда проводилось по индивидуальной программе, разработанной в соответствии с «Инструкцией по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением», утверждённой приказом Министерством энергетики РФ от 24.06.03 №253 [10].

Согласно программы технического диагностирования, в объём технического диагностирования вошли следующие работы:

- анализ технической документации;
- наружный осмотр;
- внутренний осмотр;
- визуальный и измерительный контроль;
- ультразвуковая толщинометрия;
- ультразвуковая дефектоскопия сварных швов и околошовной зоны;
- цветная дефектоскопия сварных швов и околошовной зоны;
- замер твёрдости сварных швов и околошовной зоны;
- гидравлическое испытание на прочность и плотность пробным давлением, совмещённым с акустико-эмиссионным контролем.



3(4) - место проведения толщинометрии и номер точки (в скобках указаны точки на обратной стороне корпуса через дефис указан диапазон точек)

цд 1 – место проведения цветной дефектоскопии и номер места контроля

Тв 1 – место проведения твердометрии и номер точки

Узд 1 - место проведения ультразвуковой дефектоскопии

*Рисунок 1 – схема неразрушающего контроля воздухоборника*

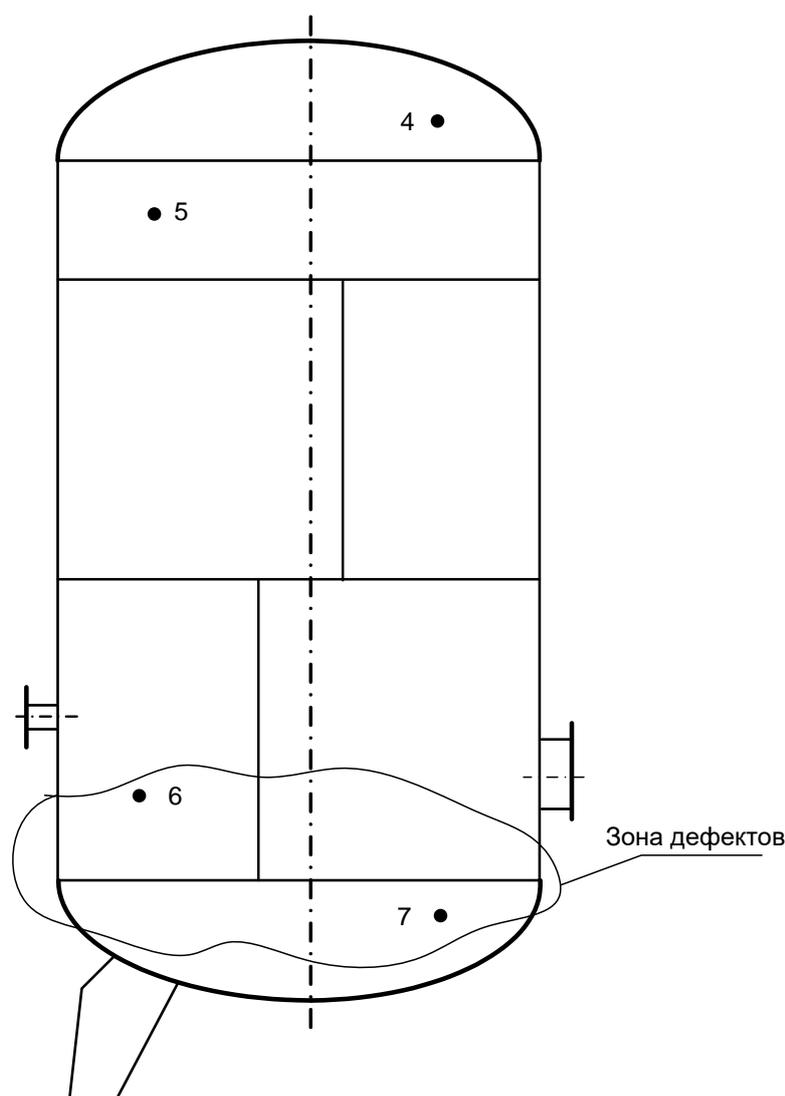


Рисунок 2 – схема мест расстановки ПАЭ воздухоборника

### Результаты исследования и их обсуждение

При анализе технической документации было установлено, что при предыдущих технических освидетельствованиях были выявлены поражения внутренней поверхности нижней части обечайки коррозионными язвами\*\* округлой формы с ровными, скругленными краями, глубиной от 0,5 до 1,0 мм, длиной (диаметром) от 2 до 5 мм, и нижнего днища коррозионными язвами округлой формы с ровными, скругленными краями, глубиной от 0,5 до 1,5 мм, длиной (диаметром) от 2 до 5 мм.

\*\* - коррозионная язва: местное коррозионное разрушение, имеющее вид отдельной раковины.

Коррозионных поражений, кроме отмеченных ранее, не обнаружено. Увеличения коррозионных поражений, по сравнению с предыдущим техническим освидетельствованием, не обнаружено.

По результатам ультразвуковой толщинометрии стенок, утонения составили: не более 0,5 мм для обечайки и 1,5 мм для днищ аппарата.

По результатам выборочного контроля сварных соединений методом цветной

дефектоскопии и ультразвуковым методом дефектов не обнаружено.

При проведении твердометрии основного металла, околошовной зоны и сварного шва было определено, что твердость основного металла и сварных соединений находится в допустимых пределах, что указывает на отсутствие изменений механических свойств металла воздухоборника.

После получения положительных результатов предыдущих исследований, по правилам проведения технического диагностирования, необходимо выполнить испытание на прочность и плотность.

Ввиду наличия множественных дефектов у воздухоборника, обнаруженных по результатам визуально-измерительного контроля внутренней поверхности, было решено провести гидравлическое испытание в сопровождении акустико-эмиссионного (АЭ) контроля. Данный вид контроля позволяет выявить активные (развивающиеся) дефекты, в случае их обнаружения принимаются меры по локации дефекта.

Расстановка преобразователей акустической эмиссии (ПАЭ) показана на рисунке 2.

Нагружение объекта контроля производилось ручным насосом, испытательной средой являлась техническая вода. График нагружения представлен

на рисунке 3. На участках В-С и D-E подъем давления останавливался на 10 мин.

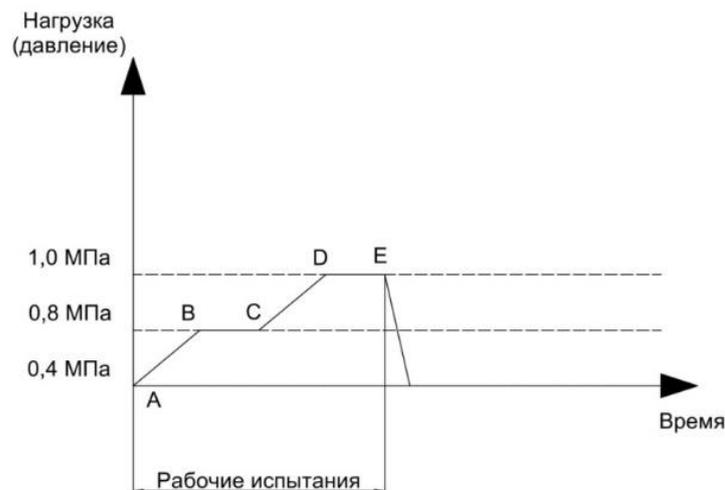


Рисунок 3 – график нагружения воздухосборника при проведении гидравлического испытания в сопровождении АЭК.

Результаты АЭК представлены на рисунке 4, наиболее показательным участком является промежуток С-D-E, так как во время него превышает рабочее давление аппарата и

достигает испытательного давления. Наиболее активным каналом по результатам испытания стал канал 7 (Ch7).

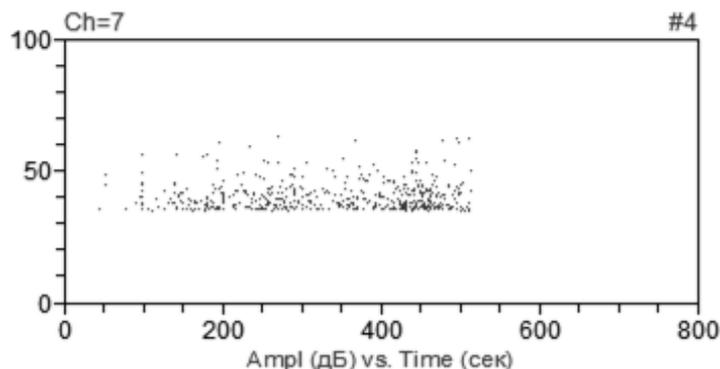


Рисунок 4 – результат испытания воздухосборника на промежутке C-D-E с канала 7.

Анализируя график можно сделать вывод, что дефекты, обнаруженные на сосуде, относятся к источнику 1 класса (пассивные источники акустической эмиссии) и не оказывают существенного влияния на прочность воздухосборника и он может быть допущены к дальнейшей эксплуатации без ремонта.

#### Выводы (заключение)

В результате выполненного технического диагностирования произведена оценка текущего технического состояния технического устройства.

Техническое состояние технического устройства определяется совокупностью свойств, характеризующихся в определенный момент времени при определенных условиях эксплуатации значениями параметров, установленных технической документацией.

По результатам визуального и измерительного контроля, контроля толщины основного металла

элементов воздухосборника методом ультразвуковой толщинометрии, контроля сварных соединений цветным капиллярным методом и методом ультразвуковой дефектоскопии, контроля механических свойств металла воздухосборника методом контроля твердости и гидравлического испытания с контролем методом акустической эмиссии, установлено, что техническое состояние воздухосборника – работоспособное, недопустимых дефектов не обнаружено.

На основании положительных результатов технического диагностирования, расчетов на прочность и оценки остаточного ресурса, был сделан следующий вывод экспертизы промышленной безопасности:

1. Объект экспертизы - техническое устройство – воздухосборник В-8, эксплуатируемый на опасном производственном

объекте IV класс опасности, соответствует требованиям промышленной безопасности.

2. Установленный срок дальнейшей безопасной эксплуатации воздухооборника – четыре года при условии выполнения требований нормативно-технической документации, регламентирующей вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, на установленных параметрах:

- рабочее давление: 0,8 МПа;
- температура стенок: от минус 40 до плюс 180 °С;
- рабочая среда: воздух.

#### Список литературы

1 Российская Федерация. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» 2017.

2 ГОСТ 15467-79. Межгосударственный стандарт. Управление качеством продукции. основные понятия. термины и определения — Введ. 1979-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009, 22с.

3 ГОСТ 18442–80. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования, 33с.

4 ГОСТ 34347-2017. Межгосударственный стандарт. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия — Введ. 2018-08-01. — М.: Стандартиформ, 2018, 110с.

5 ГОСТ Р 55614-2013. Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования — Введ. 2015-07-01. — М.: Стандартиформ, 2014, 11с.

6 ГОСТ Р 55724-2013. Национальный стандарт российской федерации контроль неразрушающий. соединения сварные. Методы

ультразвуковые — Введ. 2015-07-01. — М.: Стандартиформ, 2019 год, 2019, 31с.

7 ГОСТ 9.311-2021. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Метод оценки коррозионных поражений — Введ. 2022-06-01. — М.: ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова; Закрытое акционерное общество «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектный институт строительных металлоконструкций им. Н.П. Мельникова», 2022, 15с.

8 ДиОР–05. Методика диагностирования технического состояния и определения остаточного ресурса технологического оборудования нефтеперерабатывающих, нефтехимических и химических производств — Введ. 2017-05-19. — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2017.

9 СТО СА-03-004-2009. Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке — Введ. 2008-12-16. — М.: ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование», 2008, 83с.

10 СО 153.34.17.439-2003. Инструкция по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением — Введ. 2003-06-24. — М.: Минэнерго РФ - СПО ОРГРЭС, 2003, 65с.

11 СТО 00220256-005-2005. Швы стыковых, угловых и тавровых сварных соединений сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Методика ультразвукового контроля — Введ. 2006-06-01. — М.: ОАО

12 «НИИХИММАШ», 2005, 117с.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.438

### СОПЛОВОЙ АППАРАТ ТУРБИНЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПРОТИВОВАРАЩЕНИЕМ С ВНУТРЕННИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

**Карпов Ф.В.,**

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»,  
Россия, 152903, г. Рыбинск, проспект Ленина, д. 163

**Поткин А.Н., к.т.н.**

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»,  
Россия, 152903, г. Рыбинск, проспект Ленина, д. 163

**Немтырева И.А., к.т.н.**

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»,  
Россия, 152903, г. Рыбинск, проспект Ленина, д. 163

### LOW-PRESSURE TURBINE NOZZLE UNIT WITH COUNTERBALANCE WITH INTERNAL COMMUNICATIONS

**F.V. Karpov**

UEC-Saturn,

Russia, 152903, Rybinsk, 163 Lenina St

**A.N. Potkin**

Candidate of Sciences (Engineering)

UEC-Saturn,

Russia, 152903, Rybinsk, 163 Lenina St

**I.A. Nemtyreva,**

Candidate of Sciences (Engineering)

UEC-Saturn,

Russia, 152903, Rybinsk, 163 Lenina St

#### АННОТАЦИЯ

Представлена конструкция соплового аппарата турбины низкого давления с противоващением (турбина низкого давления вращается в сторону противоположную турбине высокого давления) с расположенными внутри него коммуникациями. Предложенная конструкция соплового аппарата позволяет повысить уровень эффективности турбины низкого давления за счет снижения потерь кинетической энергии в нем, так как сопловой аппарат в турбине с противоващением совершает меньший поворот потока по сравнению с сопловым аппаратом турбины спутного вращения, и одновременно может работать в качестве стойки с внутренними коммуникациями.

#### ABSTRACT

The design of the low-pressure turbine nozzle apparatus with anti-rotation is presented (the low-pressure turbine rotates towards the opposite of the high-pressure turbine) with communications located inside it. Proposed design of nozzle apparatus makes it possible to increase level of efficiency of low-pressure turbine due to reduction of kinetic energy losses in it, since nozzle apparatus in turbine with anti-rotation makes smaller turn of flow compared to nozzle apparatus of satellite rotation turbine, and at the same time can operate as rack with internal communications.

**Ключевые слова:** сопловой аппарат, турбина низкого давления, противоващение, потери кинетической энергии, коммуникации.

**Keywords:** nozzle, low-pressure turbine, anti-rotation, loss of kinetic energy, communication.

В представленной работе рассматривается конструкция соплового аппарата турбины низкого давления с противоващением с расположенными внутри него коммуникациями. Предлагаемая конструкция реализована в турбине низкого давления двигателя, на нее получен патент на полезную модель [1].

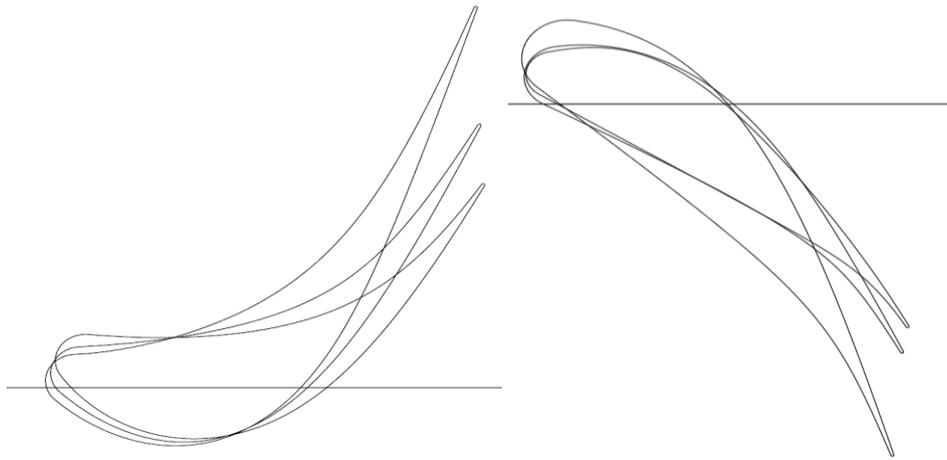
Из-за ограничений по массо-габаритным характеристикам проточная часть турбины выполнена без межтурбинного переходного канала между

турбиной низкого давления (ТНД) и силовой турбиной (СТ), и для прокладки коммуникаций и элементов опоры возникла необходимость в проектировании широкохордного соплового аппарата (СА) турбины низкого давления.

Предварительные расчеты показали, что при использовании в двигателе ТНД спутного вращения относительно турбины высокого давления (ТВД), СА ТНД имеет высокие потери кинетической энергии из-за большого поворота потока (~□□□), вследствие чего получается более

низкий уровень эффективного коэффициента полезного действия (КПД) ТНД. ТНД с противовращением имеет более высокий КПД вследствие того, что СА совершает меньший

поворот потока ( $\sim \square \square \square$ ) по сравнению с СА турбины спутного вращения, и, следовательно, имеет меньшие потери.



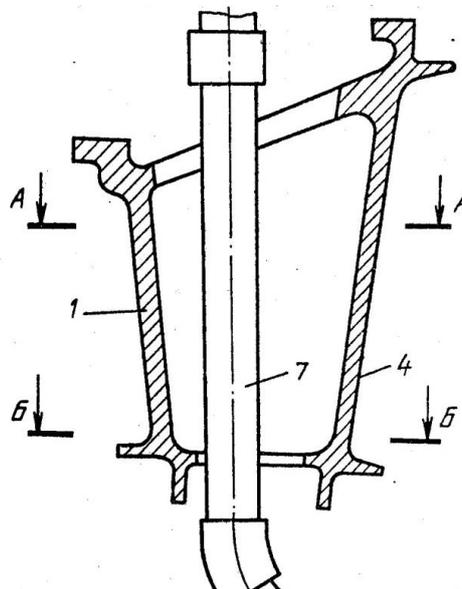
а) б)

Рисунок 1 – Широкохордный сопловой аппарат в турбине низкого давления спутного вращения (а) и с противовращением (б)

По результатам проектных работ получено, что в ТНД двигателя с противовращением расчетный уровень аэродинамической эффективности на 2...3% выше, чем в ТНД со спутным вращением. При этом проложить коммуникации в сопловом аппарате турбины с противовращением является более сложной задачей по сравнению с классическими сопловым

аппаратом. Из-за меньшего поворота потока в межлопаточном канале профиль выполняется более тонким.

В практике проектирования турбин лопатки статора турбомашин иногда используют в качестве стойки с расположенными внутри нее коммуникациями. Примером реализации такой задачи является изобретение [2] (рисунок 2).



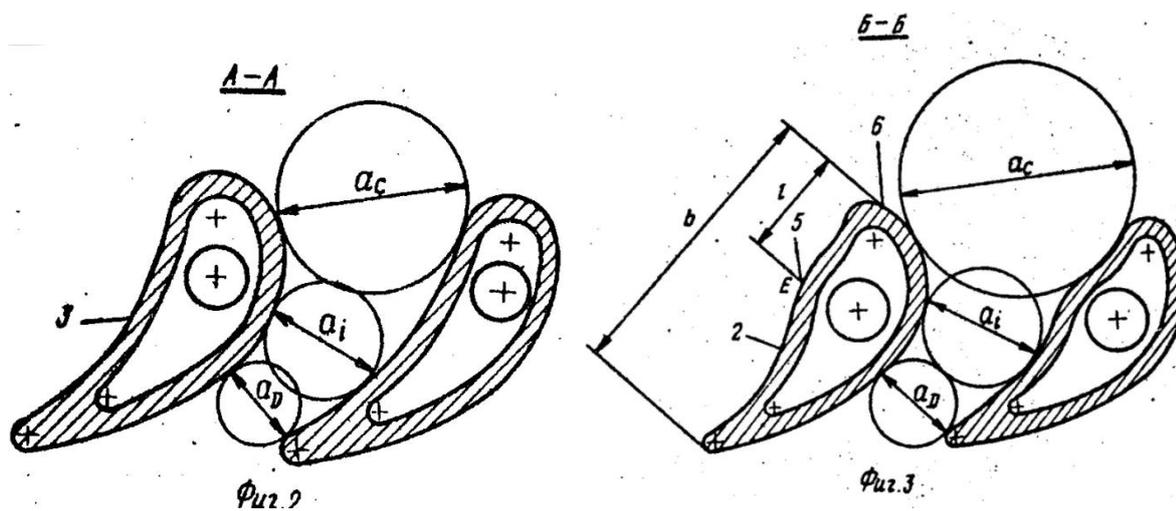


Рисунок 2 – Лопатка статора с волнообразным выступом на корыте

Здесь рассматривается лопатка статора турбомшины, содержащая перо с волнообразным выступом (утолщением) на корыте, причем волнообразный выступ расположен в прикорневой части пера, а его вершина расположена от входной кромки на расстоянии, составляющем 0,15-0,3 хорды пера.

Внутри лопатки (рисунок 2) проходят коммуникации 7. Чтобы обеспечить достаточное пространство для расположения коммуникации 7 в прикорневой части 4 пера 1 выполнен выступ 2. Выступ 2 выполнен волнообразным. Выполнение волнообразного выступа только в прикорневой части пера по мнению авторов изобретения позволяет снизить потери при обтекании профиля.

В нашем случае сложились особые условия для проектирования соплового аппарата турбины низкого давления. Как уже говорилось, лопатка статора должна быть выполнена с противовращением. С целью обеспечения требуемой пропускной способности ТНД потребовалось значительное раскрытие периферийной образующей проточной части (больше  $30^\circ$ ). Из-за большого угла раскрытия аксиальная площадь на входе в СА ТНД получилась равной площади горла этого соплового аппарата. То есть, работы расширения в СА не происходит, фактически он играет роль направляющего аппарата. На входе в сопловой

аппарат скорость газового потока составляет  $\lambda_0 \sim 0.5$ . Аналогичная величина скорости и на выходе из СА  $\lambda_1 \sim 0.5$ . Конфузорность канала составила  $\sim 1.0$ , то есть аксиальная площадь на входе в сопловой аппарат  $S_{акс}$  была равна площади горла  $S_{горла}$  СА (или  $\pi \cdot D_{срвх} \cdot h_{вх} / h_{вых} \cdot a_\Gamma \sim 1.0$ ). Межлопаточный же канал соплового аппарата турбины низкого давления спутного вращения является расширяющимся, что характерно для всех СА турбин, в которых осуществляется работа расширения рабочего тела.

Проложить коммуникации в СА турбины с противовращением является более сложной задачей по сравнению с классическими СА. Как уже говорилось, из-за меньшего поворота потока в межлопаточном канале профиль выполняется более тонким. Необходимо было выполнить широкохордный СА с увеличенной максимальной толщиной профиля в турбине с противовращением для прокладки коммуникаций и элементов опоры. Кроме того, утолщение должно было быть выполнено не волнообразно, а плавно от точки сопряжения с входной кромкой до линии горла, причем по всей поверхности пера по высоте лопатки.

В результате проектирования был разработан сопловой аппарат следующей конструкции (рисунок 3).

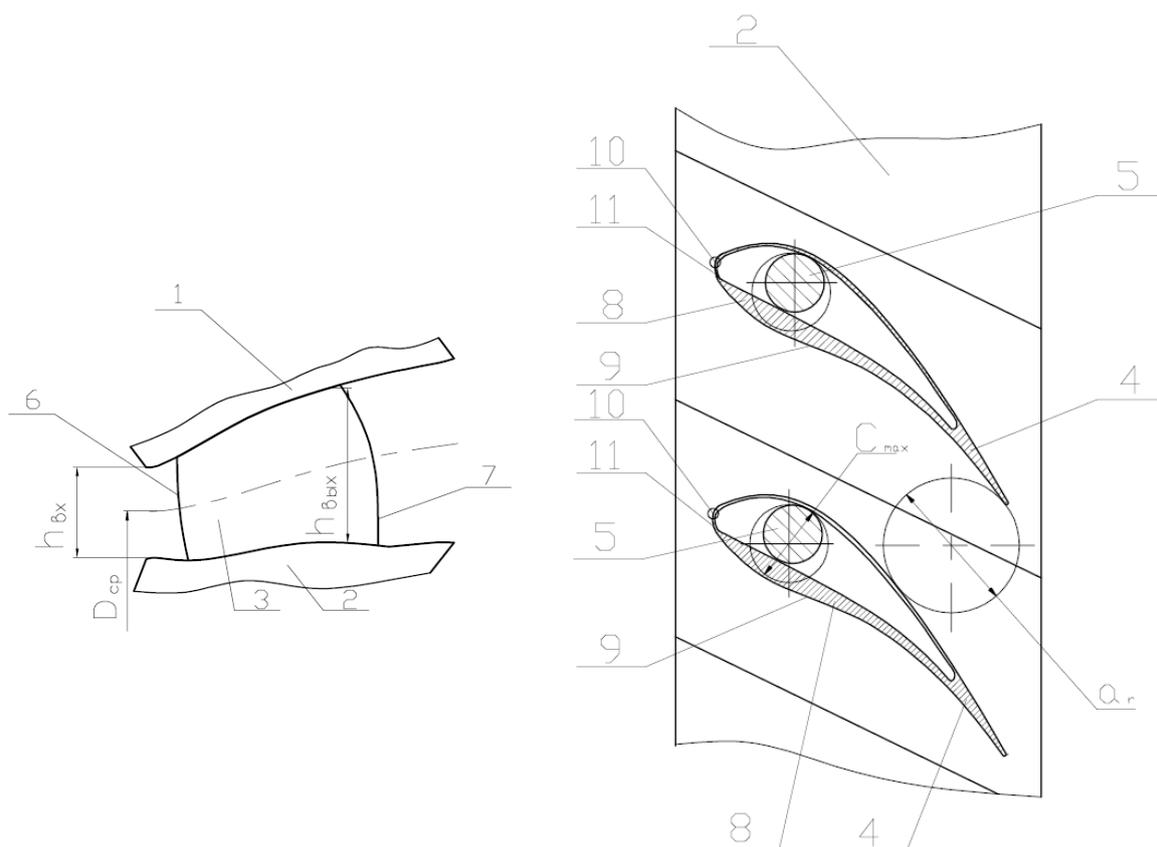


Рисунок 3 – Сопловой аппарат турбины низкого давления с противовращением с проложенными внутри него коммуникациями

Между корпусами 1, 2 установлены полые лопатки 3. Каждая из лопаток 3 выполнена с увеличением максимальной толщины  $C_{max}$  поперечного сечения профиля пера 4. В программных средствах по профилированию лопаточных венцов отсутствует возможность сделать выпуклым не только спинку, но и корыто пера лопатки. Для достижения этого эффекта каждое сечение наращивалось в графическом комплексе UG со стороны корыта для увеличения максимально возможной в профиляторе толщины профиля до требуемой величины  $C_{max}$ .

Внутри полых лопаток 4 проходят коммуникации 5 (показаны условно), например системы масляных трубопроводов и элементы опоры.

Сопловой аппарат турбины работает следующим образом. Газовый поток поступает на вход 6 соплового аппарата, проходит через межлопаточный канал лопаток 3 и выходит на выходном участке соплового аппарата 7. Из-за большого угла раскрытия аксиальная площадь на входе в сопловой аппарат равна площади горла, и работы расширения в нем не происходит, фактически сопловой аппарат играет роль направляющего аппарата и эффективно перенаправляет газовый поток в рабочее колесо, в котором и происходит преобразование

потенциальной энергии в кинетическую энергию с минимальными потерями.

Таким образом, можно подытожить: предложенная конструкция соплового аппарата турбины позволяет повысить уровень КПД турбины низкого давления за счет снижения потерь кинетической энергии соплового аппарата турбины, так как сопловой аппарат в турбине с противовращением совершает меньший поворот потока по сравнению с сопловым аппаратом турбины спутного вращения, и одновременно может работать в качестве стойки с расположенными внутри нее коммуникациями. При этом согласно расчетам уровень аэродинамической эффективности турбины низкого давления с предложенной конструкцией соплового аппарата вырос на 2...3 % по сравнению с применением турбины низкого давления спутного вращения.

#### Список литературы

1. Заваркин В.Н., Карпов Ф.В., Немтырева И.А., Воронин А.Ю. Сопловой аппарат турбины // Патент РФ №219909. Патентообладатель ПАО «ОДК-Сатурн».
2. Анисимов Е.А., Мамаев Б.И. Лопатка статора турбомашин // Патент РФ №SU1231964A1.

УДК 372.8: 13.00.02

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ AUTOCAD НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ И НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ****Рахимов А.А.**

*Политехнический Институт Таджикского технического университета  
имени академика М.С. Осими,  
Республика Таджикистан, г.Худжанд, 73500, улица И. Сомни 226*

**THE USE OF AUTOCAD COMPUTER MODELING IN MATHEMATICS AND DESCRIPTIVE GEOMETRY CLASSES FOR STUDENTS OF TECHNICAL FIELDS****A.A. Rakhimov**

*Polytechnic Institute of Tajik Technical University  
named after M.S. Osimi in Khujand,  
Republic of Tajikistan, Khujand, 73500, I. Somni street 226  
DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.848*

**АННОТАЦИЯ**

Использование компьютерного и математического моделирования создает новые возможности в учебном процессе. Повышает качество всех занятий студентов и школьников. Изучение различных аспектов компьютерного моделирования существенно расширяет представления студентов об информационных технологиях и современной науке и технике.

В данной статье обсуждается использование компьютерного моделирования AutoCad при решении задач начертательной геометрии. Представленные задачи выражаются посредством математических моделей, а их чертежи выполнены в среде компьютерной программы AutoCad. Использование такого метода обучения расширяет интерес студентов к преподаванию предмета и считается очень полезным для студентов инженерных специальностей.

Данная методика предназначена для студентов архитектурных инженерно-строительных специальностей всех форм обучения для выполнения лабораторных и самостоятельных работ в программе AutoCAD в курсе «Инженерная и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и AutoCAD» по разделу «Архитектурно-строительный чертеж», а также для выполнения графических работ по другим дисциплинам, в курсовом и дипломном проектировании.

Настоящая статья содержит справочную информацию о командах, используемых при выполнении заданий в разделе «Архитектурно-строительный чертеж», некоторые задания из начертательной геометрии рекомендации и последовательность действий в ходе лабораторных работ на примере выполнения чертежей плана и фасада здания одного из вариантов задания, индивидуальные варианты заданий, а также образец работы.

**ABSTRACT**

The use of computer and mathematical modeling creates new opportunities in the educational process. Improves the quality of all classes for students and schoolchildren. The study of various aspects of computer modeling significantly expands students' understanding of information technology and modern science and technology.

This article discusses the use of AutoCAD computer modeling in solving descriptive geometry problems. The presented tasks are expressed through mathematical models, and their drawings are made in the environment of the AutoCAD computer program. The use of this teaching method expands students' interest in teaching the subject and is considered very useful for engineering students.

This technique is intended for students of architectural engineering and construction specialties of all forms of education to perform laboratory and independent work in the AutoCAD program in the course "Engineering and computer Graphics", "Descriptive geometry

**Ключевые слова:** компьютерное моделирование, AutoCad, методика обучения, архитектурно-строительный чертеж, начертательная геометрия

**Keyword:** computer modeling, AutoCAD, teaching methods, architectural and structural drawing, descriptive geometry

**Введение** Одной из важнейших особенностей современности является широкое использование математических методов в различных областях человеческой деятельности. Широкое и быстрое использование математических методов в науке и технике, экономике и других областях стало

возможным после появления и быстрого совершенствования электронных машин. Это привело к формированию современной прикладной математики, включающей широкий круг смежных вопросов, связанных с применением

математических методов при решении различных практических задач.

Благодаря математическому и компьютерному моделированию достигнуты большие успехи в естественных и гуманитарных науках. Действительно, подтверждаются слова К. Маркса. По его мнению современная наука достигнет своих высших высот только в том случае, если она сможет широко использовать математику.

Компьютерная геометрия или архитектура строительства – одна из основных отраслей народного хозяйства, обеспечивающая создание новых объектов, расширение и реконструкцию действующих основных фондов. К основным профилирующим видам деятельности инженеров строительных специальностей, в которых их профессиональный образовательный потенциал может быть реализован наиболее полно, относятся производственно-технологическая и проектно-конструкторская деятельность. Оба вида деятельности связаны со сбором и анализом графической информации, разработкой документации к ней.

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» и начертательная геометрия для студентов архитектурных, инженерно-строительных специальностей направлен на формирование следующих компетенций:

Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Профессиональное, углублённое и качественное понимание учебного процесса и ее содержания можно достичь, в том числе, организовав небольшие элементы исследовательской работы, что подчеркивают авторы А.Л. Корелев и Паршукова [2, 115], Е. А. Пермин и В. А. Тестов [4]. Вместе с этим весьма актуальными вопросами является использование и применение на учебных занятиях высшей математики в том, числе в техническом вузе компьютерного моделирования или компьютерной математики *Maple 18* [6, с. 857-865]. Например, И.Н. Симонова [7] рассматривает вопросы формирования и развитие профессиональной компетентности студентов в условиях информационно-экологической образовательной среды технического вуза, И.А. Вархушева [1] исследует формирование математической направленности студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки [4, с. 83-98.], [5, с. 132-143].

**Цель исследования** является в получении знаний, умений и навыков студентов для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, и деталей конструкций и составления конструкторской документации том числе и с помощью компьютерного моделирования AutoCad.

#### **Материалы и методы исследования**

При подготовке данной работы были использованы следующие методы: теоретико – методологический анализ, анализ и сравнение данных, обсуждение, теоретические материалы, компьютерный анализ и компьютерные программы. Решение одной задачи т.е. одного геометрического чертежа можно использовать несколько компьютерных программ, в том числе программу AutoCAD, чтобы процесс изучения предмета был интересным и более понятным для студентов технических специальностей.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Инженерная графика, начертательная геометрия и математика для инженеров занимает особое место в техническом вузе. Без знания инженерной графики невозможно стать грамотным и высоко квалифицированным специалистом в области технических наук.

Так как основной задачей начертательной геометрии для инженеров традиционно ставилось изучение методов проецирования деталей, правил конструирования сборочных единиц, то и курс был ориентирован на ручной способ выполнения чертежно-графических работ, что требовало немалых временных затрат. Внедрение компьютеров в образовательный процесс значительно упростило эту проблему [8, с. 32-40].

Таким образом, выпускники должны уметь работать в качестве пользователей с графическими системами, на примере в программе AutoCAD позволяющими создавать как чертежно-конструкторскую документацию, так и решать задачи трехмерного графического моделирования [8, с. 32-40], [9]. Это привело к тому, что в преподавании технических дисциплин, в том числе начертательной геометрии а также использование технических средств на занятиях математики для инженеров выделилась новая составляющая – компьютерная графика. Суть изучения компьютерной графики или системы состоит в создании компьютерной модели на основе геометрического компьютерного моделирования. В ее задачи входит формирование навыков работы с конкретными пакетами чертежных программ; изучение и практическое освоение методов компьютерного выполнения чертежей, способов автоматизированной разработки графической конструкторской документации, автоматизированного проектирования чертежей с использованием графических баз данных [8, с. 32-40].

Работа на компьютере должна быть построена так, чтобы студенты не просто изучали графический пакет, программу или же как информатику (AutoCAD и др.), а продолжали изучение начертательной геометрии и другие технические предметы при этом понимая ход построения и добываясь правильного конечного результата. Процесс обучения необходимо организовать параллельно, разумно сочетая ручное и компьютерное выполнение чертежей, с целью эффективного понимания материала. При этом

приходится преодолевать ряд сложностей, связанных с уменьшением количества часов, отведенных на изучение дисциплины, и стремлением не проиграть в решении педагогических задач, то есть суметь развить пространственное и логическое мышление студентов до необходимого уровня. Большинство студентов мотивируют свое нежелание работать карандашом на бумаге тем, что черчение у них в

школе не велось, и многие не могут отложить отрезок правильной величины на формате. Исходя из этого сначала надо выполнить чертеж на формате используя ручную графику, а потом использовать компьютерную графику.

**Задача :** Построить плоскость в системе AutoCad параллельную заданной на расстоянии 60 мм.

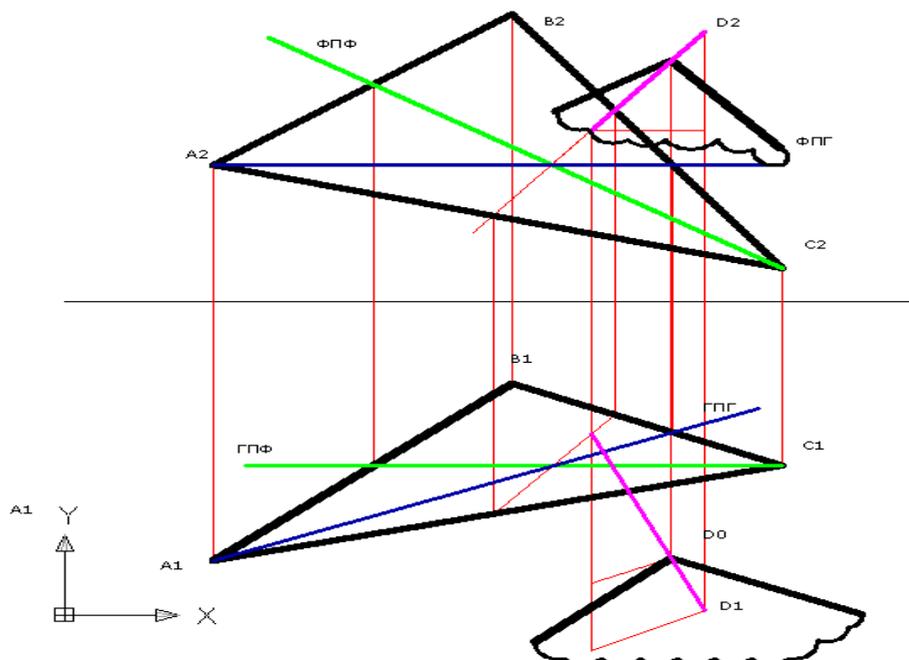


Рис.1 Построение параллельной плоскости в графической системе AutoCAD

### Выводы

В процессе изучения программа AutoCad дает возможность в упрощении выполнения графической части работ и понимания студентов в оформлении решенных задач. Компьютерная программа AutoCad дает возможность связать другие технические предметы.

### Список литературы

1. Вархушева И.А. Формирование математической направленности студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки. дис. . канд. пед. наук / И.А. Вархушева, Магнитогорск, 2021. - 198 с.
2. Королев А. Л., Паршукова Н.Б. Мультимедийное обучение и компьютерное моделирование как способы повышения эффективности преподавания в вузе / А.Л. Королев, Н.Б. Паршукова // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, № 2, 2022, с.114-140.
3. Перминов Е. А., Тестов В. А. Методология моделирования как основа реализации междисциплинарного подхода в подготовке студентов педагогических направлений // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 6. С. 9–30.
4. Рахимов, А. А. Компьютерное моделирование как условие повышения эффективности обучения высшей математике в

техническом вузе / А. А. Рахимов // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2023. – № 4(85). – С. 83-98. – DOI 10.26105/SSPU.2023.85.4.09.

5. Рахимов, А. А. Компьютерное моделирование как один из способов повышения эффективности обучения по высшей математике в техническом вузе / А. А. Рахимов // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2023. – Т. 29, № 2. – С. 132-143. – DOI 10.34216/2073-1426-2023-29-2-132-143.

6. Рахимов, А. А. Методические особенности использования компьютерной программы Maple 18 в исследовательской деятельности студентов технических вузов на занятиях высшей математики / А. А. Рахимов // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 6-2. – С. 857-865.

7. Симонова И.Н. Формирование и развитие профессиональной компетентности студентов в условиях информационно – экологической образовательной среды технического вуза: моногр. // И.Н. Симонова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 120 с.

8. Саидова С.А. Роль инженерной и компьютерной графики в учебном процессе //С.А. Саидова Наука и образование в современном мире: вопросы теории и практики. Материалы международной научно-практической конференции 31.01.2023. Башкортостан. С.32-40.

9. Саидова С. А. Методическое пособие Последовательность работы на Автокаде по дисциплине: «Инженерная графика с Автокадом», ХПИТТУ 2020- 112 с.

10. Умаров, А. А. Методика моделировании процесса нахождения приближенных значений определённого интеграла с помощью формулы

прямоугольников с применением программы Javascript / А. А. Умаров, А. А. Рахимов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2023. – № 1-1(107). – С. 180-185.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

### СОСТОЯНИЕ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

**Ефимкова Екатерина Борисовна**

*к. м. н., руководитель акушерского наблюдательного  
отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ.*

*101000, г. Москва, ул. Покровка, д. 22А.*

*ORCID: 0000-0002-4325-0654*

**Дулаева Елена Валерьевна**

*к. м. н., научный сотрудник акушерского наблюдательного  
отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ.*

*101000, г. Москва, ул. Покровка, д. 22А*

*ORCID: 0000-0002-9813-057X*

### THE STATE OF MUCOSAL IMMUNITY OF THE RESPIRATORY SYSTEM IN PREGNANT WOMEN WHO HAVE HAD COVID-19

**Efimkova Ekaterina Borisovna**

*candidate of medical sciences, head of the obstetric observational department  
of the State Budgetary Institution of Healthcare of the Moscow Region MONIAG.*

*101000, Moscow, st. Pokrovka, 22A.*

*ORCID: 0000-0002-4325-0654*

**Dulaeva Elena Valerievna**

*candidate of medical sciences, researcher at the obstetric observation department  
of the State Budgetary Healthcare Institution MO MONIAG.*

*101000, Moscow, st. Pokrovka, 22A*

*ORCID: 0000-0002-9813-057X*

*DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.849*

#### Введение

Среди инфекционных заболеваний при беременности респираторные инфекции занимают одно из первых мест по частоте случаев, по числу осложнений и летальных исходов, а внутриутробное инфицирование вирусами респираторной группы рассматривают в качестве одной из основных причин осложнений беременности и неблагоприятных исходов для плода. В генезе респираторных вирусных инфекций у беременных большое значение имеет фактор иммуносупрессии, с риском присоединения бактериальных осложнений. Особая роль отводится исследованию мукозального иммунитета [1,2,3], учитывая, что вирус SARS-CoV-2 способен поражать эпителиальные клетки защитного слизистого барьера, содержащие большую часть клеток иммунной системы [4,5], включая секреторный иммуноглобулин А (sIgA) [6,7]. Протективная функция sIgA заключается в способности блокировать патогены, препятствуя адгезии чужеродных агентов и предотвращая опосредованные воспалительные эффекты комплемента. Таким образом, sIgA является одной из первых линий защиты слизистых от негативного влияния окружающей среды [8,9,10]. Установлено, что SARS-CoV-2 ингибирует индукцию интерферонов, однако при экзогенной интерфероновой стимуляции *in vitro* отмечается выраженная чувствительность [11,12,13]. Клиническая эффективность местного применения

препаратов на основе интерферона альфа-2b (IFN $\alpha$ -2b) в активации факторов защиты слизистых оболочек широко известна. Следовательно, перспективным и важным направлением исследований является изучение состояния и реагирования защитных иммунных механизмов в постковидном периоде, включая возможность профилактического использования препарата IFN $\alpha$ -2b и его влияния на мукозальный иммунитет, что и определило актуальность проведенной работы.

**Цель исследования:** является изучение механизмов иммунной защиты слизистых оболочек дыхательных путей у беременных, перенесших Covid-19, для ранней диагностики нарушений и разработки подходов к их коррекции.

В ходе работы, помимо общеклинического исследования, дополнительно проводилось исследование показателей иммунного статуса, включая показатели мукозального иммунитета респираторного тракта у беременных, перенесших Covid-19, по сравнению с контрольной группой. Проведена оценка состояния новорожденного по шкале Апгар и по заключениям неонатологов при рождении и при выписке/переведе.

#### Материал и методы исследования

Изучены течение беременности, родов и перинатальные исходы у 60 женщин, перенесших COVID-19 на этапе планирования и в I-III триместрах настоящей беременности, и 60 беременных контрольной группы,

родоразрешенных в условиях ГБУЗ МО МОНИИАГ. В зависимости от срока перенесенной НКИ пациентки 1-й группы были разделены на 3 равнозначные группы по 20 человек: 1а группу составили беременные, перенесшие НКИ в I триместре гестации, 1б группу - перенесшие НКИ в II триместре гестации, 1в- группу - перенесшие НКИ на этапе планирования беременности, но не позднее 9 месяцев до наступления беременности.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст беременных в 1-й группе

составил 32,6 лет, во 2-й группе - 31,9 лет.

Сочетанные экстрагенитальные заболевания наблюдались у большинства обследованных пациенток. Общая соматическая заболеваемость в каждой группе составила более 100%. В обеих группах обращает внимание высокая частота анемии, а также варикозного расширения вен нижних конечностей, которое встречалось у каждой третьей пациентки. Артериальная гипертензия до беременности диагностирована у 7 % обследованных (табл. 1).

Таблица 1.

#### Экстрагенитальные заболевания у обследованных беременных.

Экстрагенитальные заболевания	1-я группа (n=60)		2-я группа (n=60)	
	Абс	%	Абс	%
Заболевания сердечно-сосудистой системы	9	15	8	13,3
Артериальная гипертензия	4	6,7	4	6,7
Заболевания органов дыхания	7	11,7	12	20,0
Анемия	19	31,7	24	40,0
Сахарный диабет (СД 1 типа, СД 2 типа)	5	8,3	8	13,3
Заболевания щитовидной железы	7	11,7	8	13,3
Варикозное расширение вен нижних конечностей	17	28,3	19	33,7

Примечание. n (%) — абсолютные и относительные показатели данных у обследованных больных.

Гинекологические заболевания в анамнезе были у 35 (58,3%) беременных 1-й группы и у 6 (10%) беременных 2-й группы. Отмечена высокая частота заболеваний шейки матки в обеих группах: 53,8% и 55,5% соответственно. По нозологическим формам значимых различий между группами не выявлено.

Из 60 пациенток 1-й группы у 16 (26,7%) беременность была первой, у 44 (73,3%) -

повторной. ОАА отмечен у 17 беременных.

Во 2-й группе у 20 (33,3%) беременность была первой, у 40 (66,7%) - повторной. ОАА и неблагоприятный исход предыдущих беременностей отмечен у 12 беременных (20,0%).

Обследование беременных, перенесших НКИ во время гестации, выявило высокую частоту акушерских осложнений в обеих группах (табл. 2).

Таблица 2.

#### Гестационные осложнения у обследованных 1-й и 2-й групп.

	1-я группа (n=60)		2-я группа (n=60)	
	Абс	%	Абс	%
Угроза прерывания беременности в I- II триместрах	9	15	8	13,3
Угроза преждевременных родов	8	13,3	8	13,3
Смешанная урогенитальная инфекция	16	26,7	12	20
Гестационная артериальная гипертензия	7	11,7	8	13,3
Преэклампсия	4	6,7	4	6,7
Гестационный сахарный диабет	10	16,7	12	20
Фетоплацентарная недостаточность	11	18,3	12	20

Примечание. n (%) — абсолютные и относительные показатели данных у обследованных больных

**Иммунный статус (показатели гуморального иммунитета - IgM, IgG, содержание секреторного IgA в соскобах слизистых носо- и ротоглотки) у беременных, перенесших COVID-19 и контрольной группы.**

Изучение гуморального звена иммунного ответа, формирующего защитный пул специфических антител на новую коронавирусную

инфекцию, показало, что значимого уровня IgM не выявлено ни у пациенток основных групп, ни в группе контроля. Уровень IgG у переболевших Covid-19 продемонстрировал значительную индивидуальную вариабельность, а также тенденции в изменении антителного ответа против SARS-CoV-2 с течением времени (табл. 3).

Таблица 3.

Уровни иммуноглобулинов в сыворотки крови в группах исследования, г/л

Показатели	Группы наблюдения		
	Группа на терапии (n =30)	Группа без терапии (n =30)	Группа контроля (n =60)
IgM	0,77	0,68	0,01
IgG	12,68	10,32	0,8

Однако, при оценке гуморального ответа достоверных различий между группами не обнаружено.

Показатели мукозального иммунитета обследованных пациенток представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Показатели секреторного иммуноглобулина А в группах исследования, мг/мл

Участки взятия материалы		Группа на терапии (n =30)		Группа без терапии (n =30)		Группа контроля (n =60)
		Исходно	Через 30 дней	Исходно	Через 30 дней	
sIgA слюны	Ia	1,84±0,28	5,78±1,96*	3,08±0,735	2,36±0,56	6,45±1,81
	Iб	2,83±0,71	3,33±1,78	2,8±0,53	2,13±0,43	
	Iв	3,53±0,45	4,76±2,3	2,08±0,86	2,16±0,66	
sIgA назальные смывы	Ia	28,61±3,0	39,83±3,85#	28,33±2,44	15,66±1,32	13,43±3,24
	Iб	31,22±3,91	31,76±2,97#	16,12±1,62	10,58±1,03	
	Iв	37,06±5,74	36,89±4,33#	27,11±2,61	10,23±1,07	

Статистически достоверные различия в сравнении до и после профилактической терапии внутри группы \*  $p < 0,05$ , статистически достоверные межгрупповые различия #  $p < 0,001$

Для sIgA в образцах слюны больных Ia группы, получавших профилактическую терапию препаратом IFN $\alpha$ -2b, отмечено статистически значимое повышение его уровня в сравнении с исходными показателями: с 1,84±0,28 до 5,78±1,96 мг/мл,  $p = 0,001$  (табл. 9). При исследовании аналогичного параметра у пациентов Ib группы, также получавших интраназальный интерферон, выявлено недостоверное повышение уровня sIgA в сопоставлении с первоначальными данными.

При анализе соскобов эпителиальных клеток со слизистой носоглотки у обследованных Ia группы, получавших IFN $\alpha$ -2b, выявлено достоверное повышение уровня sIgA: с 28,61±3,0 до 39,83±3,85 мг/мл,  $p = 0,007$ .

В группе больных, перенесших НКИ на этапе планирования беременности и не получавших профилактическое лечение, уровни sIgA в образцах слюны и назальных смывах были стойко сниженными.

Сравнение изучаемых параметров между группами в зависимости от

проведения/непроведения профилактической терапии выявило достоверное увеличение показателей sIgA в назальных смывах у пациенток, получавших интраназально препарат IFN $\alpha$ -2b независимо от срока перенесенной НКИ.

Все беременные обследуемые групп родоразрешены при доношенном сроке гестации в условиях акушерского наблюдательного отделения ГБУЗ МО МОНИИАГ. Самопроизвольные роды произошли у 43 пациенток (71,7%) из 1-й группы и у 28 (46,7%) - из 2-й группы. Основными показаниями к плановому оперативному родоразрешению у 17 (28,3%) пациенток в 1-й группе явились: наличие рубца на матке после предыдущего кесарева сечения в 9 наблюдениях (15%), тазовое предлежание плода у четверых (6,7%), прогрессирование хронической гипоксии плода в трех (5%) наблюдениях и предлежание плаценты в одном (1,7%) наблюдении. В удовлетворительном состоянии с оценкой состояния по шкале Апгар 8 и 9 баллов рождено 56 детей из 1-й группы, что составило 93,3% и 48 детей из 2-й группы (80,0%). Акушерские и перинатальные исходы в обеих группах обследованных представлены в таблице 5.

Таблица 5.

**Методы родоразрешения в обеих группах обследованных.**

Показатель	1-я группа n=60		2-я группа n=60	
	Абс	%	Абс	%
Самопроизвольные роды	43	71,7	28	46,7
Плановое кесарево сечение	3	5	4	8,3
Экстренное кесарево сечение	14	23,3	27	45
Вакуум - экстракция	-	-	1	1,7

Примечание. n (%) — абсолютные и относительные показатели данных у обследованных больных.

Сравнение исходов беременности у пациенток 1-й и 2-й групп показало, что во 2-й группе оперативное родоразрешение предпринималось по экстренным показаниям (прогрессирующая ФПН, первичная слабость родовой деятельности, излитие околоплодных вод при наличии рубца на матке после кесарева сечения с признаками истончения.

Частота оперативных родов во 2-й группе превысила аналогичный показатель в 1-й группе почти в 2,5 раза.

Состояние детей при рождении в обследуемых группах в большинстве наблюдений было удовлетворительным (табл.6).

Таблица 6.

**Перинатальные исходы у беременных обследуемых групп в зависимости от проводимой терапии.**

Клинический симптом	Группа на терапии (n =30)	Группа без терапии (n =30)	Группа контроля (n =60)
Оценка состояния по шкале Апгар 8 и 9 баллов	28 (93,3%)	24 (80,0%)	49 (81,7%)
Оценка состояния по шкале Апгар 6 и 8 баллов	2 (6,7%)	6 (20,0%)	11 (18,3%)
Врожденная инфекция	1 (3,3)	6 (20%)	11 (18,3%)
Врожденная пневмония	-	2 (6,7%)	4 (6,7)
Фетопатия	1 (3,3%)	4 (13,3%)	2 (3,33%)
Маловесный для срока гестации	1 (3,3%)	4 (13,3%)	9 (15%)

Примечание. n (%) — абсолютные и относительные показатели данных у обследованных больных

Проведено дальнейшее обследование новорожденных от матерей, не получавших во время беременности IFN $\alpha$ -2b. При обследовании были выявлены неврологические осложнения в виде церебральной депрессии у 18 новорожденных (15,0%), из них у 10 детей (55,6 %) в неврологическом статусе отмечался синдром угнетения ЦНС на фоне перенесенной хронической внутриутробной гипоксии.

**Выводы.**

1. Беременные, перенесшие НКИ, имеют сниженные показатели одного из компонентов мукозального иммунитета - sIgA, что с большой вероятностью является фактором риска развития других респираторных инфекций. При интраназальном применении препарата IFN $\alpha$  -2b у беременных отмечается восстановление уровней sIgA в слюне и соскобах эпителия носоглотки до нормальных. Назначение беременным препарата IFN $\alpha$  -2b в форме геля позволяет поддерживать нормальные уровни sIgA. В группе беременных, не получавших курс лечения IFN $\alpha$  -2b, присоединение ОРИ отмечено у 26,7% и 23,3% наблюдаемых, а уровень sIgA имел тенденцию к снижению.

2. Установленная клинико-иммунологическая эффективность интраназального использования IFN $\alpha$  -2b позволяет рекомендовать его для нормализации мукозального иммунитета, профилактики ОРИ и обострений

хронических заболеваний органов бронхолегочной системы во время беременности.

3. Маловесными для гестационного возраста родились девять детей от матерей, не получавших терапию рекомбинантным IFN $\alpha$ -2b, что составило 13,3% и 15 %, в то время как в группе беременных, получивших терапию, маловесным для гестационного срока было 2 (6,7%) новорожденных. В первой группе обследовано 2 (6,7%) ребенок с клиническим течением инфекционного процесса, в то время как в группах, не получавших терапию рекомбинантным IFN $\alpha$ -2b, было обследовано 6 (20%) и 11 (18,3%) новорожденных соответственно. У двух детей (6,7%) в группе без терапии и у 4 новорожденных (6,7%) контрольной группы имелись проявления дыхательной недостаточности, потребовавшие проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ). После рентгенологического исследования грудной клетки было подтверждено течение внутриутробной пневмонии.

**Список литературы**

1. Костинов М.П. Вакцинация и экстренная иммунопрофилактика инфекционных заболеваний у беременных и кормящих женщин: Руководство для врачей/ М.П. Костинов, Л.В. Адамян, А.П. Черданцев, Н.А. Озерецковский // М.: Группа МДВ, 2022. 98 с.

2. Костинов М.П. Иммунопатогенные свойства SARS-CoV-2 как основа для выбора патогенетической терапии // Иммунология. 2020. Т. 41, № 1. С. 83–91.
3. Чучалин А.Г. Мукозальный иммунитет у пациентов с COVID-19: лечение и реабилитация / Под. ред. А.Г. Чучалина, О.А. Свитич, М.П. Костинова//М.: Группа МДВ, 2022. 128 с.
4. Adhikari S.P. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review/ S.P.Adhikari, S. Meng, Y.J. Wu, Y.P. Mao, R.X. Ye, Q.Z. Wang, C. Sun, S. Sylvia, S. Rozelle, H. Raat, H. Zhou// Infect. Dis. Poverty, 2020, vol. 9, no. 1: 29.
5. Tenforde M.W. IVY Network Investigators; CDC COVID-19 Response Team; IVY Network Investigators. Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network — United States, March–June 2020. / К.М. Tolba, S.S. Kim, C.J. Lindsell, E. Billig Rose, N.I. Shapiro, D.C. Files, K.W.Gibbs, H.L. Erickson, J.S. Steingrub, H.A. Smithline, M.N. Gong, M.S. Aboodi, M.C. Exline, D.J. Henning, J.G. Wilson, A. Khan, N. Qadir, S.M. Brown, I.D. Peltan, T.W. Rice, D.N. Hager, A.A. Ginde, W.B. Stubblefield, M.M. Patel, W.H. Self, L.R. Feldstein // MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep., 2020, vol. 69, no. 30, pp. 993–998.
6. Крюкова Н.О. Секреторный иммуноглобулин А респираторной системы и COVID-19/ Н.О. Крюкова, Е.Б. Ракунова, М.П. Костинов, И.А. Баранова, О.А. Свитич // Пульмонология. 2021. Т. 31, № 6. С. 792–798.
7. Tolba K.M. Assessment and characterization of post-COVID-19 manifestations/ К.М. Tolba, М.А. Omirah, А. Hussein, Н. Saeed // Int. J. Clin. Pract., 2021, vol. 75, no. 3: e13746. e440
8. Костинов М.П. Основы иммунореабилитации при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Пособие для врачей// М.: Группа МДВ, 2020. 112 с.
9. Костинов М.П. Потенциальная иммунопрофилактика COVID-19 у групп высокого риска инфицирования. Временное пособие для врачей/ М.П. Костинов, О.А. Свитич, Е.В. Маркелова// М.: Группа МДВ, 2020.
10. Dennis A. COVERSCAN study investigators. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study/A. Dennis, M. Wamil, J.Alberts.,J. Oben, D.J. Cuthbertson, D. Wootton, M. Crooks, M. Gabbay, M. Brady, L. Hishmeh, E.Attree, M. Heightman, R. Banerjee, A. Banerjee //BMJ Open, 2021, vol. 11, no. 3: e048391.
11. Afrin L.B. Covid-19 hyperinflammation and post-Covid-19 illness may be rooted in mast cell activation syndrome/ L.B. Afrin, L.B.Weinstock, G.J. Molderings// Int. J. Infect. Dis., 2020, vol. 100: 327.
12. Chen L./ Analysis of clinical features of 29 patients with 2019 novel coronavirus pneumonia. / L. Chen, H.G. Liu, W. Liu, J. Liu, K. Liu, J. Shang, Y. Deng, S. Wei// Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi, 2020, vol. 43, no. 3: E005.
13. Davido В. Post-COVID-19 chronic symptoms: a postinfectious entity? / В. Davido, S. Seang, R. Tubiana, P. de Truchis //Clin. Microbiol. Infect., 2020, vol. 26, no. 11, pp. 1448–1449.

УДК 616.91

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИНФЕКЦИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН.**

***Карнаева Н.С.***

*Дагестанский государственный Медицинский Университет,  
Россия, 367000, Республика Дагестан, г.Махачкала,пл.Ленина,1,*

***Улукханова Л.У.***

*Дагестанский государственный Медицинский Университет,  
Россия,367000,Республика Дагестан, г.Махачкала,пл.Ленина,1,*

***Гаджимирзаева А.Г.***

*Дагестанский государственный Медицинский Университет,  
Россия,367000, Республика Дагестан, г.Махачкала, пл.Ленина,1,*

### **THE CURRENT STATE OF THE INCIDENCE AND PREVALENCE OF INFECTION IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN.**

***N.S. Karnaeva***

*Dagestan State Medical University ,  
1 Lenin Square, Makhachkala, Republic of Dagestan, 367000, Russia*

***L.U. Ulukhanova***

*Dagestan State Medical University, 1  
Lenin Square, Makhachkala, Republic of Dagestan, 367000, Russia,*

***A.G. Gadzhimirzayeva***

*Dagestan State Medical University ,  
1 Lenin Square, Makhachkala, Republic of Dagestan, 367000, Russia*

### АННОТАЦИЯ

В статье затронута актуальность вакцинации по управляемым инфекциям и распространение инфекционной заболеваемости по Республике Дагестан. За 9 мес. 2023 года по заболеваемости по заболеваемости **эпидемическим паротитом** отмечился рост в 2,1 раз. Зарегистрировано за 2023 год – 739 сл. (ИП-26,8) против 342 (ИП-10,6) за аналогичный период 2022г. **Острый вирусный гепатит С (ОВГС)** за 9 месяцев 2023 года отмечается рост заболеваемости на 2 случая. Зарегистрировано 11 сл. ОВГС (ИП-0,34), против 9 сл. (ИП-0,29) в 2022 году. Показатель увеличения связан с лицами отказывающихся от проведения вакцинации в большинстве случаев по религиозным соображениям. Неблагополучная эпид.ситуация отмечается по менингококковой инфекции. За январь – сентябрь 2023 года зарегистрировано 9 случаев (ИП 0,3) **менингококковой инфекции**, за аналогичный период 2022 года зарегистрировано 5 случаев. Все случаи протекали в генерализованной форме, в 2-х случаях с летальным исходом.

### ANNOTATION

The article touches upon the relevance of vaccination for controlled infections and the spread of infectious diseases in the Republic of Dagestan. In 9 months of 2023, the incidence of mumps has increased 2.1 times. Registered in 2023 – 739 sl. (IE-26.8) versus 342 (IE-10.6) for the same period in 2022. Acute viral hepatitis C (OVGS) has increased by 2 cases in 9 months of 2023. 11 sl. OVGS have been registered (IP-0.34), against 9 sl. (IP-0.29) in 2022. The increase rate is associated with people refusing vaccination in most cases for religious reasons. An unfavorable epidisituation is noted for meningococcal infection. In January – September 2023, 9 cases (IP 0.3) of meningococcal infection were registered, 5 cases were registered in the same period of 2022. All cases occurred in a generalized form, in 2 cases with a fatal outcome.

**Ключевые слова:** вакцинопрофилактика, эпидемиологический процесс, инфекционные заболевания, распространенность.

**Key words:** vaccination, epidemiological process, infectious diseases, prevalence.

**Введение:** В наше время растет процент инфекционной заболеваемости, что связано с отказом от вакцинации и появлением новых и мутацией старых возбудителей. Особо подвержены инфекционным заболеваниям дети младшего возраста и лица старше 65 лет с сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, ХОБЛ, ожирение). Основной опасностью инфекционных заболеваний среди них является риск серьезных осложнений, которые в последующем могут повлиять на дальнейшее развитие организма и привести к инвалидизации населения, например такое заболевание как полиомиелит, которое после себя оставляет стойкие и вялые параличи. В настоящее время мы наблюдаем рост заболеваемости коклюша, эпидемического паротита, кори.

Основной мотив отказа от проведения прививок – это религиозные убеждения родителей, а также убежденность во вреде прививок, что связано с активной антипрививочной пропагандой, проводимой в интернете, социальных сетях.

**Цель исследования** – обзор распространения инфекционной заболеваемости по Республике Дагестан за 2022-2023гг.

Матералы и методы исследования: послужили статистические и эпидемиологические данные

распространения заболеваемости инфекционной патологии за 2022г.-2023г. по Республике Дагестан.

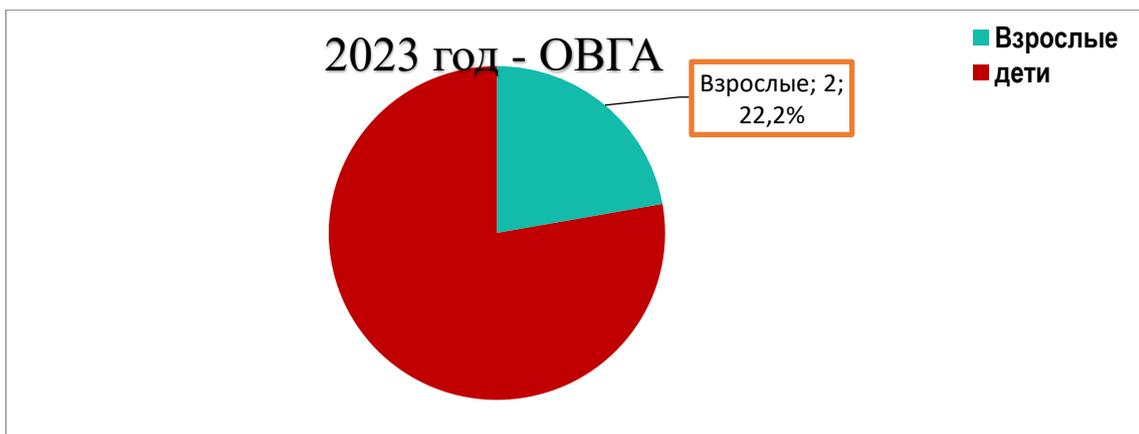
#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В республике функционирует 54 эпидемиологического отдела в ЦГБ и ЦРБ городов и районов, 8 республиканских медицинских организаций и 10 медицинских организаций г. Махачкалы. В эпид.службе республики трудятся 100 специалиста, из них врачей – эпидемиологов в подведомственных медицинских организациях городов и районов - 100 (49 в районах и 51 в городах), в т.ч. 12 госпитальных, 4 врача-эпидемиолога работают в должности заместителей главных врачей по эпид. вопросам.

За 9 месяцев 2023года заболеваемость острыми кишечными инфекциями регистрируется спорадическими случаями, групповой и вспышечной заболеваемости не зарегистрировано.

Заболеваемость вирусным **гепатитом А** (далее - ВГА) регистрируется спорадическими случаями. Зарегистрировано 9 случаев. Случаи зарегистрированы в г. Махачкала (2сл.), г. Дербент (2сл.), г. Избербаш (3сл.) и по одному случаю в Буйнакском, Кизилюртовском, Карабудахкентском районах, предположительно путь передачи инфекции контактно-бытовой.

#### **Возрастная структура заболеваемости ОВГА**



Образовано 9 домашних очагов. Общее количество контактных в домашних очагах -187 чел. в т.ч. дети – 137. Все контактные обследованы на маркеры к ВГА, результаты отрицательные. По эпид.показаниям в очаге привито 20 человек.

За 6 месяцев 2023 г. привито против ВГА в рамках национального календаря по эпидемическим показаниям –7115чел., в т.ч. детей–211чел. Из общего количества привитых по эпидпоказаниям в очагах ОВГА привито -20, в т.ч. дети – 20 чел.

**Острый вирусный гепатит В (ОВГВ)** за 9 месяцев 2023 года зарегистрировано 4 случая ОВГВ (ИП-0,13), против 8 сл. (ИП-0,25) в 2022 году, отмечается снижение заболеваемости 2 раза. Случаи ОВГВ зарегистрированы на 4-х административных территориях: по 1 случаю в г. Махачкале (ВП №3 (35л.), МСЧ Кочубей (4г.), Кумторкалинском (66л.) и Магарамкентском (36л.) районах.

Из числа заболевших привито 0 чел. Предполагаемый путь заражения: в 3-х случаях не установлен и в одном парентеральный.

Контактных всего 15 человек, в т.ч. 9 детей. Все контактные привиты против ВГВ, обследованы на маркеры ВГВ и ВГС, результаты отрицательные.

**Острый вирусный гепатит С (ОВГС)** за 9 месяцев 2023 года отмечается рост заболеваемости на 2 случая. Зарегистрировано 11 сл. ОВГС (ИП-0,34), против 9 сл.(ИП-0,29) в 2022 году. Случаи ОВГС зарегистрированы на 6-х административных территориях: в г. Махачкале -3 сл. (41г., 40л., 19л.), г. Кизляре – 2сл. (40л.;34л.): по 1 случаю в Унцукульском (70л.), Левашинском (30л.), Кайтагском (40л.), С. Стальском (67л.), Кумторкалинском (28л.), Кизлярском(45л.) районах. Предполагаемый путь заражения в 6-ти случаях не установлен и 5-ти сл. парентеральный. Контактных 9 человек, в т.ч. 5 детей и 4 взрослых, из них 1 взрослый не привит по возрасту, 8 привиты против ВГВ по нац. календарю, контактные обследованы – результаты отрицательные.

**Хронических форм вирусного гепатита «В» (ХВГВ)** за 9 месяцев 2023 года зарегистрировано 179сл. против 128 сл. в 2022 г. (ИП- 5,67 и 4,1 соответственно), рост заболеваемости 1,3 раза. Случаи зарегистрированы на 29 территориях, в 12 территориях показатель выше республиканского (см. табл.). Среди детей до 14 лет зарегистрирован 1 случай (6лет) в Карабудахкентском районе с. Карабудахкент.

Табл.

**Заболеваемость хроническим вирусным гепатитом В по республике за 9 месяцев в 2022- 2023 году**

Наименования территорий	январь – сентябрь 2023г.		январь - сентябрь 2022г.		Рост (+), Снижение (-) в сравнении с 2021 годом
	абс.число	ИП	абс.число	ИП	
Дербентский	33	32,52	13	16,28	<b>+2,5раз</b>
Кайтагский	9	26,88	6	17,98	+2сл.
г. Кизляр	11	21,26	1	1,9	<b>+10сл.</b>
Сергокалинский	5	18,5	1	3,62	<b>+5раз</b>
г. Буйнакск	13	17,89	11	16,56	+2сл
Хасавюртовский	29	17,75	11	6,88	<b>+2,6раз</b>
г. Даг.Огни	5	13,15	1	3,37	<b>+5раз</b>
Южно-Сухокумск	1	9,21	0	0,0	+1сл
Каспийск	3	2,33	3	2,33	-
Тарумовский	3	8,97	0	0,0	+2сл.
Чародинский	1	7,40	4	29,99	-
Ботлихский	5	6,61	1	1,6	+2сл.
<b>РАЙОНЫ</b>	<b>100</b>	<b>6,01</b>	<b>65</b>	<b>3,82</b>	<b>+1,4раз</b>

<b>РЕСПУБЛИКА</b>	<b>179</b>	<b>5,67</b>	<b>128</b>	<b>4,1</b>	<b>+1,3 раз</b>
Ногайский	1	5,6	0	0,0	+1сл
<b>ГОРОДА</b>	<b>79</b>	<b>5,53</b>	<b>63</b>	<b>4,41</b>	<b>+1,2 раз</b>
г. Хасавюрт	7	5,3	3	2,05	+2,3раз
г. Махачкала	37	5,02	27	3,67	+1,4
Хивский	1	4,83	0	0,0	+1сл.

По г. Махачкала заболеваемость не превышает республиканский показатель (37сл. ИП – 5,02), высокие показатели заболеваемости выявлены на территориях обслуживания: ВП№8 (11 сл.), ВП№3(9 сл.), ВП№5(5сл.), ВП№7 (4сл.).

По всем случаям ХВГВ проведеноэпид. расследование и определен предполагаемый путь заражения: парентеральный путь 88 сл. (50,0%), контактно – бытовой 7 сл. (2,2%), в 84сл. путь передачи не установлен (47,8%). Из числа заболевших подлежало вакцинации 164 чел., из них привито против ВГВ 94 чел. (57,3%), не привито 70 чел. (42,7%), из них у 41 чел.прививочный анамнез неизвестен, 29 чел. отказ от прививок.

Заболеваемость **хроническим вирусным гепатитом С (ХВГС)** рост в 1,4 раза. Зарегистрировано за 9 месяцев 2023г. 181 сл. (ИП - 5,73) против 133сл. (ИП -4,23) в 2022 года.

По-прежнему высокая доля заболевших среди городского населения- 55,6% (2022г. -61,1%, 2021г. -68,1%,2020г. -62,5%, 2019г.-62,7%, 2018г.-60,1%, 2017г.-65,3%, 2016г.-68,5%) см. рис.

Выявление новых случаев ХВГС за 9 месяцев 2023г. зарегистрировано на 29 административной территории республики, рост заболеваемости отмечался на 18-ти. На 13-ти из них показатель заболеваемости превысил республиканский уровень за 2023 год (см. табл.). По медицинским организациям г.Махачкалы высокий уровень заболеваемости на территориях обслуживания: ВП№2, ВП№3, ВП№5, ВП№6, ВП№8.

Среди детей до 14 лет зарегистрировано 2 случая в г.Каспийске (8лет) и Кизилюртовском районе (11лет).

Табл.

**Заболеваемость хроническим вирусным гепатитом С за 9 месяцев 2022- 2023гг.**

№ п/п	Наименования территорий	январь - июнь 2023г.		январь – сентябрь 2023г.		январь - сентябрь 2022г.
		абс.число	ИП	абс.число	ИП	
	г. Кизляр	12	23,16	0	0,0	+12сл
	Чародинский	2	14,99	0	0,0	+2сл
	Новолакский	5	13,78	2	5,58	+3сл
	г. Буйнакск	12	10,43	14	21,37	-2сл
	г.Даг.Огни	5	16,43	1	3,37	+4сл
	г. Махачкала	78	10,53	32	4,35	+2,4раз
	Хасавюртовский	16	9,38	9	5,63	-2сл
	Бабаюртовский	4	8,26	2	4,13	+1сл.
	г. Избербаш	5	8,02	2	3,31	+3сл.
	г.Хасавюрт	11	7,42	12	8,2	-1сл
	Гунибский	2	7,14	0	0	+2сл
	г.Кизилюрт	3	6,08	0	0	+3сл
	Кайтагский	2	5,99	1	3,0	+1сл.
	Кизилюртовский	4	5,44	1	1,37	+3сл.
	Дербентский	5	4,93	4	3,94	+1сл.
	Хивский	1	4,82	0	0	+1сл
	Рутульский	1	4,78	0	0,0	+1сл
	г.Дербент	6	4,71	3	2,38	+2раз
	Гумбетовский	1	4,26	0	0,0	+1сл.
	Табасаранский	2	3,96	0	0	+2сл
	Буйнакский	3	3,60	0	0	+3сл
	<b>ГОРОДА</b>	<b>126</b>	<b>8,82</b>	<b>92</b>	<b>6,48</b>	<b>+1,3 раза</b>
	<b>РЕСПУБЛИКА</b>	<b>181</b>	<b>5,73</b>	<b>133</b>	<b>4,24</b>	<b>+1,4 раз</b>
	<b>РАЙОНЫ</b>	<b>55</b>	<b>3,45</b>	<b>25</b>	<b>1,47</b>	<b>+ 2,3 раза</b>

За 9месяцев 2023 года во всех зарегистрированныхочагах ХВГ медицинскими работниками проводились противоэпидемические мероприятия под контролем ГБУ РД «РЦИБ и СПИД». По всем случаям ХВГС проведено эпид. расследование и определен предполагаемый путь заражения: парентеральный путь - 91 сл. (50,3%),

половой -5 (2,7%), контактно-бытовой (семейный)- 7 сл. (3,8%) и 78 сл. (43,1%)путь передачи не установлен.

Все контактные обследованы на носительство вируса гепатита В и С и проводится работа по максимальному охвату их профилактической прививкой против ВГВ. Всего контактных было

471 чел., из них подлежали иммунизации 422(89,4%). Привиты против ВГВ 328 чел. (77,7%, в т.ч. взрослые - 203 (48,1%) и дети-125 (51,9%). Не привито 94(22,3%) контактных в очагах, в т.ч. по причине отказа 33 чел. (35,1%), из них взрослые -21 и детей -12, у 61 чел. прививочный анамнез неизвестен (64,9%).

В целях активного выявления больных с ХВГ в республике ежегодно проводятся скрининговые обследования контингентов групп риска на маркеры вирусных гепатитов методом ИФА. За 9 месяцев 2023 года число исследований методом ИФА составило 151 064 на маркеры вирусного гепатита В и 154 526 исследований на маркеры ВГС среди контингентов групп риска. Процент охвата обследованием составил 89,7% и 91,4% соответственно.

Выявляемость HBsAg и анти- HCV в 2023 году составила - 0,3% и 0,22%.

По-прежнему эпидемический процесс по управляемым инфекциям (корь, эпидемический паротит, коклюш и другие) поддерживается за счет лиц, не привитых или не имеющих сведений о

прививках, на долю которых приходится 92,3 % заболевших.

В республике сохраняется сложная эпидемиологическая ситуация по кори, эпидемическому паротиту, коклюшу.

За 9 мес. 2023 года по заболеваемости эпидемическим паротитом отмечился рост в 2,1 раз. Зарегистрировано за 2023 год – 739 сл. (ИП-26,8) против 342 (ИП-10,6) за аналогичный период 2022г. Из числа заболевших детей до 17 лет– 544сл. (73,6 % уд. вес. в возрастной структуре). Случаи зарегистрированы на 29-ти административных территориях, на 7-ти с превышением республиканского показателя (21,5): ГБУ РД «Ботлихская ЦРБ» (22,4), ГБУ РД «Карабудахентская ЦРБ» (43,0), ГБУ РД «Кумторкалинская ЦРБ» (36,4), ГБУ РД «Новолакская ЦРБ» (130,9), ГБУ РД «Цумадинская ЦРБ» (52,1), ГБУ РД «Хасавюртовская ЦРБ» (31,7), г. Махачкала (66,4). В городской местности эпидпроцесс проявляется более интенсивно (выше в 2,2 раза!), чем в сельской местности.

Табл.

**Заболеваемость эпидемическим паротитом в разрезе территорий в 2023 году по Республике Дагестан**

Территория	Абс. Пок.	Показ. На 100 тыс. населения
ГБУ РД «Ахвахская ЦРБ»	3	20,5
ГБУ РД «Ахтынская ЦРБ»	1	4,1
ГБУ РД «Бабаюртовская ЦРБ»	2	4,1
<b>ГБУ РД «Ботлихская ЦРБ»</b>	<b>9</b>	<b>25,2</b>
ГБУ РД «Буйнакская ЦРБ»	2	2,5
ГБУ РД «Гумбетовская ЦРБ»	2	16,1
ГБУ РД «Гунибская ЦРБ»	1	4,1
ГБУ РД «Дербентская ЦРБ»	1	1,0
<b>ГБУ РД «Карабудахентская ЦРБ»</b>	<b>32</b>	<b>43,0</b>
ГБУ РД «Кизилюртовская ЦРБ»	5	7,9
ГБУ РД «Кизлярская ЦРБ»	7	11,5
<b>ГБУ РД «Кумторкалинская ЦРБ»</b>	<b>9</b>	<b>36,4</b>
ГБУ РД «Левашинская ЦРБ»	1	1,6
<b>ГБУ РД «Новолакская ЦРБ»</b>	<b>27</b>	<b>141,4</b>
ГБУ РД «Тарумовская ЦРБ»	1	4,2
ГБУ РД «Хасавюртовская ЦРБ»	21	12,3

Территория	Абс. Пок.	Показ. На 100 тыс. населения
ГБУ РД «Хунзахская ЦРБ»	3	14,0
<b>ГБУ РД «Цумадинская ЦРБ»</b>	<b>7</b>	<b>60,8</b>
ГБУ РД «Цунтинская ЦРБ»	1	10,3
ГБУ РД «Чародинская ЦРБ»	1	7,4
ГБУ РД «Шамильская ЦРБ»	1	5,8
<b>РАЙОНЫ</b>	<b>137</b>	<b>4,3</b>
ГБУ РД «Буйнакская ЦРБ»	14	20,9
ГБУ РД «Дербентская ЦРБ»	1	0,8
ГБУ РД «Избербашская ЦРБ»	9	16,0
ГБУ РД «Каспийская ЦРБ»	16	14,8
ГБУ РД «Кизилюртовская ЦРБ»	1	2,7
ГБУ РД «Кизлярская ЦРБ»	5	11,0
<b>ГБУ РД «Хасавюртовская ЦРБ»</b>	<b>47</b>	<b>31,7</b>
<b>г.Махачкала</b>	<b>509</b>	<b>79,0</b>
<b>ГОРОДА</b>	<b>602</b>	<b>39,1</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>739</b>	<b>26,8</b>

Стабилизировалась ситуация по эпидемическому паротиту за 2023 год на 23 административных территориях, где случаи не регистрировались - (г. Даг. Огни, г.Ю.Сухокумск, Агульский, Акушинский, Бежтинский,

Гергебельский, Дахадаевский, Докузпаринский, Казбековский, Кайтагский, Каякентский, Кулинский, Курахский, Лакский, Магарамкентский, Ногайский, Рутульский,

Сергокалинский, С. Стальский, Табасаранский, Тляратинский и Унцукульский районы).

Из числа заболевших полный курс иммунизации получили 296 чел. (46,1%), не привитые 443 чел. (59,9%), из них по причине отказов – 425 (95,9%), медицинских отводов – 18 (4,0%).

В эпидпроцесс было вовлечено:

- **40 ДООУ**, в которых было образовано 63 очагов, из них: 24 очага с 1 случаем, 12 очагов с 2-мя случаями, 2 очага с 3-мя случаями, 1 очаг с 4-мя случаями и 1 очаг с 5-ю случаями.

- **35 средних образовательных учреждения**, в которых было образовано 53 очагов: 20 очагов с 1 случаем, 12 очагов с 2-мя случаями и 3 очага с 3-мя случаями.

- **12 Сузы, Вузы** в которых совокупно образовалось 16 очагов: 12 очагов с 1 случаем заболевания и 2 очага с 2-мя случаями заболевания.

По медицинским учреждениям (стационарам) за 9 месяцев 2023 года заносы инфекции не регистрировались.

За 9 мес. 2023 года эпид. паротитом образовано 739 очагов, из них домашних 579, в т.ч. с 1 случаем заболевания – 552, с 2-мя случаями заболевания – 12, с 3-мя случаями заболевания – 1.

В организованных коллективах – 116 чел. (СОШ заболело – 53 чел. и посещающих ДООУ – 63.

Всего контактных 8416 чел., из них детей 7406, взрослых 1010.

Из них в домашних очагах 978 контактных (детей 609, взрослых 369), в организованных очагах 7438 контактных (детей 6797, взрослых 641).

Всего подлежало вакцинации 6535 контактных (детей 5512, взрослых 1023), из них в домашних очагах 817 контактных (детей 525, взрослых 292), в организованных очагах 5718 контактных (детей 4987, взрослых 731).

Всего привито по эпидемическим показателям 5970 контактных (детей 5087, взрослых 226), из них в домашних очагах 330 контактных (детей 249, взрослых 81), в организованных очагах 5340 контактных (детей 5195, взрослых 145).

Не привито 565 контактных (детей 425 взрослых 140): по причине отказов 556 чел. (детей 418, взрослых 138), временных мед. отводов 9 чел. (детей 3, взрослых 6).

За 9 месяцев 2023 года зарегистрировано 271 случай **коклюша** (ИП 8,4) снижение заболеваемости 1,4 раза, в сравнении с аналогичным периодом 2022 года (371 сл. ИП 11,7). В эпидемический процесс вовлечены 26 территории республики, из них на 7-ми показатель превышает республиканский уровень (см. табл. №27). Доля заболевших по г. Махачкала составила 49,8 % (135 сл.). Заболеваемость коклюшем выше в городской местности, чем в сельской в 0,4 раза.

Табл.

**Заболеваемость коклюшем в разрезе территорий в 2023 году по Республике Дагестан**

Территория	Абс. Пок.	Показ. На 100 тыс. населения
Акушинский	1	1,8
Ахвахский	1	4,1
Ахтынский	1	3,1
Бабаюртовский	4	7,5
Буйнакский	3	3,6
Ботлихский	1	1,7
Дербентский	7	7,0
Кизилюртовский	5	6,7
Казбековский	1	2,0
Карабудахкентский	8	8,0
Кумторкалинский	5	<b>17,3</b>
Каякентский	1	1,7
Магарамкентский	2	3,6
Сергокалинский	3	<b>11,3</b>
Тляратинский	1	4,2

Территория	Абс. Пок.	Показ. На 100 тыс. населения
Сулейман-Стальский	1	1,7
Хунзахский	1	3,2
Чародинский	1	7,1
Хасавюртовский	25	<b>14,6</b>
<b>Районы</b>	<b>72</b>	<b>6,5</b>
Буйнакск	6	<b>8,8</b>
Дербент	30	<b>24,0</b>
Каспийск	6	5,0
Хасавюрт	19	<b>12,2</b>
Кизилюрт	2	5,2
Избербаш	1	1,8
Махачкала	135	<b>21,7</b>
<b>Города</b>	<b>199</b>	<b>16,8</b>
<b>Итого</b>	<b>271</b>	<b>8,4</b>

Из числа заболевших полный курс иммунизации получили 32 человека (11,8%), не привитые 239 чел. (88,2 %). Из числа не привитых в 29 сл. (12 %) – не достигли прививочного возраста, в 192 сл. (70,8 %) – отказы и в 18 случаях (7,5 %) – мед/отвод.

За январь – сентябрь 2023 года зарегистрировано 4360 случаев с подозрением на **корь**, из них 2634 случая подтверждены лабораторно. Наблюдается рост заболеваемости на

2364 случая в сравнении с аналогичным периодом 2022 года. В 2022 году случаи кори не зарегистрированы.

Подтвержденные случаи кори зарегистрированы на 46-ти административных территориях.

В эпидемический процесс вовлечены 46 территорий республики, из них на 12-ти показатель превышает республиканский уровень. Доля

заболевших по г. Махачкала составила 49,5 % (1303 сл.).

Удельный вес детей до 17 лет в структуре заболевших корью составил 83,7% (2104 сл.). Среди детского населения наибольшее количество случаев зарегистрировано в возрастной группе до от 3-х до 6 лет (28,3).

При анализе иммунного статуса заболевших установлено, что 93,5 % чел. (2462 сл.) не привиты или привиты однократно против кори.

Всего организовано 1801 эпидемических очага, в том числе 923 домашних очага.

В организованных коллективах образовано 878 эпидемических очага, в том числе в СОШ – 501, ДОУ – 345, ВУЗ – 22, Салон красоты – 10.

Из 365 784 человек переболело – 384, получили двукратную вакцинацию против кори – 59 502.

Подлежало к вакцинации по эпид.показаниям – 305 898 человека, из них детей – 271 987, взрослых – 33 911. Привито по эпид.показаниям – 278 126, из них детей 256 068, взрослых 22 058. Не привито – 27 772, из них дети 15 919, взрослых 11 853.

Неблагополучная эпидситуация отмечается по менингококковой инфекции. За январь – сентябрь 2023 года зарегистрировано 9 случаев (ИП 0,3) **менингококковой инфекции**, за аналогичный период 2022 года зарегистрировано 5 случаев.

Все случаи протекали в генерализованной форме, в 2-х случаях с летальным исходом: Тляратинский район (12 лет), Гунибский район (37 лет). За аналогичный период 2022 года было зарегистрировано 5 случаев менингококковой инфекции.

За январь – сентябрь 2023 года зарегистрирован 1 случай **ОВП** (ИП 0,03), девочка 2-х лет, проживающая в Сулейман-Стальском районе, село Орта-стал, получила 1 аппликацию вакцины против полиомиелита, ОВП подтвержден

с диагнозом **Острая воспалительная демиелинизирующая полинейропатия верхних и нижних конечностей**.

В 2022 году зарегистрировано 44 случая с подозрением на острый вялый паралич (далее – ОВП), из них в 13 случаях выявлены ОВП с выделением вакцинородственных полиовирусов типа 1 (далее – ПВВП).

За 9 месяцев 2023 года зарегистрирован 1 случай **столбняка**, (мальчик 12-ти лет, не привит) проживающий на территории Хасавюртовского района.

За аналогичный период 2022 года зарегистрировано 4 случая столбняка.

Всего за период январь – июнь 2023 г. в республике случаев **ЭВИ** не зарегистрировано, против 3 случаев за аналогичный период 2022 г.

Заболеваемость **ОРВИ** за 9 месяцев 2023 года снизилась на **17,5%**. Зарегистрировано 74351 сл. (ИП-2357,4) против 90108 сл. – ИП- 2888,6 за 9 месяцев 2022 года. На 47 территориях отмечился подъем заболеваемости, превышение республиканского уровня заболеваемости отмечалось на 12-и территориях.

По результатам еженедельного мониторинга за заболеваемостью ОРВИ и гриппом за 9 месяцев 2023года, превышение эпид.пороговых значений отмечалось на 1 и 2 неделе (17,8 ИП при эпид.пороге 15,9).

Наиболее высокий уровень заболеваемости отмечен среди детей дошкольного возраста от 0 до 2 лет (12796 сл.-18,8 %) и 3-6 лет (12476сл- 18,37%).

С начала эпид.сезона 2022-2023 гг. (с 01.09.2022 г.) лабораторная диагностика гриппа проводилась на базе вирусологических лабораторий: ФБУЗ «ЦГ и Э в РД», ГБУ РД «РЦИБ и СПИД», ГБУ РД «Диагностический Центр г. Махачкала», ГБУ РД «РДЦ», ГБУ РД «Дербентская ЦГБ», ГБУ РД «Хасавюртовская ЦРБ ММЦ с. Батаюрт », ГБУ РД « Каспийская ЦГБ».

Табл.

**Динамика вирусологических исследований за 9 мес. 2023 год по РД**

	Всего Обсле довано (чел)	Всего исслед ований	Вс ег о	А (Н1 N1)	А (Н3 N2)	Гр ип п А	Гр ип п В	Респир аторно- синци- тальный вирус (RSv)	Метапнев мовирус	Ад ено - вир ус	Па ра- гр ип п	Бока виру с	Рино вирус
Р Д	25691	51936	17 77	120	357		11 93	18	1	17	21	2	48
%			3,4 %	0,2 3	0,6 9		2,3	0,03	0,002	0,0 3	0,0 4	0,003	0,09

За 9 месяцев 2023г. зарегистрировано 1670 случаев гриппа (ИП – 5,29) против 1 случая (ИП – 0,003) за 9 месяцев 2022г. По данным вирусологического мониторинга отмечалось увеличение доли вирусов гриппа В – 1193 сл. (71,4%), А(Н1N1) – 7,2 % (120 сл.), гриппа А 357 сл. (21,4%) без лабораторного типирования. Рост на 1669 случаев.

За 9 месяцев 2023 гг. летальных исходов зарегистрировано 4 случаев, из них от гриппа А (Н1N1) - 2сл, гриппа В - 2сл.

В республике остается напряженной ситуация по группе **природно-очаговых и зооантропонозных инфекций**: во – первых по причине вероятного завоза инфекции из эпиднеблагополучных стран и во-вторых, по

причине активизации природных зооантропонозных очагов.

Сохраняется угроза эпидемических осложнений в 3-х природных очагах чумы, расположенных на территории Республики Дагестан. Острые эпизоотии чумы среди грызунов в 2008-2013гг. были выявлены на территории Кулинского района вблизи с. Хосрех. В 2014 году активизировался Прикаспийский песчаный очаг с выявлением эпизоотии чумы среди полевых грызунов в Тарумовском районе. В 2016 году согласно информации ФКУЗ ДПЧС было выявлена активизация эпизоотии чумы среди полевых грызунов в районе «Главкутана» в зоне отгонного животноводства в Бабаюртовском районе. Ежегодно медицинскими работниками активно проводилась иммунизация населения, связанного с выполнением работ в зонах эпизоотии и лиц с повышенным риском инфицирования.

В течение последних 3-х лет в республике ежегодно выявлялись случаи сибирской язвы. За 6 мес. 2023 года случаи сибирской язвы не зарегистрированы, в 2022 г. Карабудахентском районе (2021 г.- 1 сл. (Карабудахентский район);

2020 г. - 5сл. (Карабудахентский район); 2019 г. - 4сл. (Новолакский район), заражение произошло при разделке мяса крупного рогатого скота. В очагах из групп риска иммунизировано в 2022 году сибирезызенной вакциной - 102 человека. Усилены мероприятия по профилактической иммунизации против сибирской язвы в республике.

По группе природно-очаговых инфекций за 9 мес. 2023 года зарегистрировано – 5 случая КГЛ, из них 4 случая без геморрагического синдрома г. Махачкала (1сл. 73 года), Южно-Сухокумск (1сл. 14 лет) и 1 сл. с геморрагическим синдромом Ботлихский район с. Муни (31 год, летальный исход), в 2022 году зарегистрировано 13 случаев КГЛ, 1 сл. с летальным исходом (38 лет, Гумбетовский район).

За 9 мес. 2023 года регистрация укусов клещами отмечается на 30 территориях республики. Число лиц, пострадавших от укусов клещей составило 812 случая (детей- 390), против 834 сл. (детей – 358сл.) за аналогичный период 2022 года. Увеличилось количество укусов клещей в 1,1 раза. Госпитализировано с провизорной целью 26 человека.

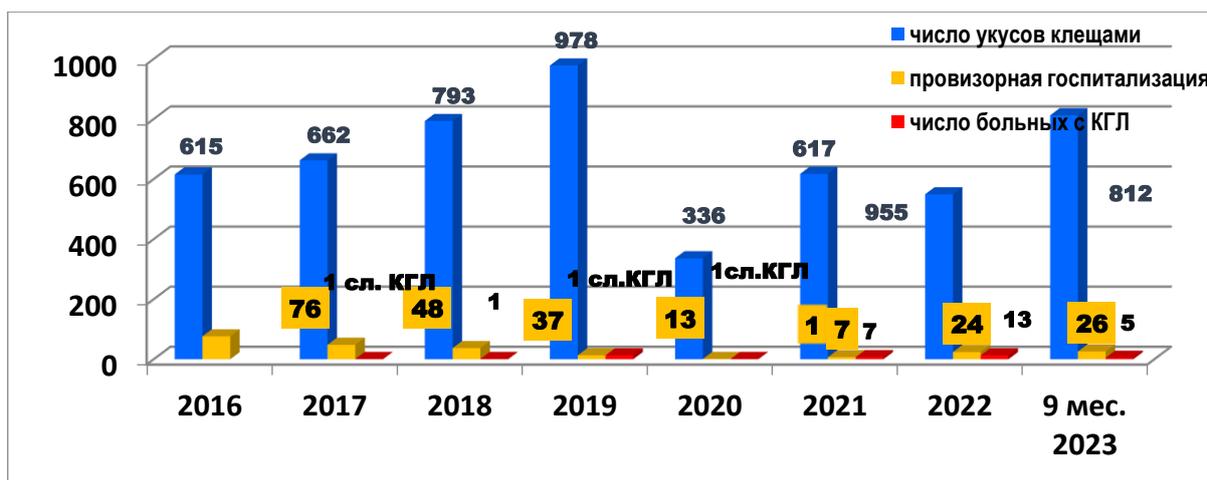


Рис. Регистрация случаев укусов клещей и числа случаев КГЛ за 2016 - 9 мес. 2023 гг.

Также зарегистрирован завозной случай Лихорадки Денге, у жителя Республики Дагестан, который находился с 10.06.2023г. по 04.07.2023г в Хадже (протокол испытаний № 618 от 07 июля 2023 года (сыворотка крови) выявлена РНК Denguevirus (st- 30,0).

Ситуация осложняется и тем, что в республике из года в год увеличивается количество лиц, отказывающихся от проведения профилактических прививок, и в большинстве случаев, по религиозным соображениям.

Табл.

Количество медицинских отводов и отказов от проведения прививок за январь – июнь 2023 г.

	2020 год			2021г.			2022г.			6 мес.2023г.		
	Всего	дети	взр.	Всего	дети	взр.	Всего	дети	взр.	Всего	дети	взр.
Отказы	25278	24014	1264	27389	27193	196	31049	30448	601	30431	30013	418
Постоянные медотводы	1194	819	375	1587	1494	93	1583	878	705	645	500	145
Длительные медотводы	2160	1730	430	2313	2083	230	2726	1468	1258	1007	537	434



Рис. № Количество медицинских отводов и отказов от проведения профилактических прививок по РД

Основной мотив отказа от проведения прививок – это религиозные убеждения родителей, а также убежденность во вреде прививок, что связано с активной антипрививочной пропагандой, проводимой в интернете, социальных сетях. Наибольшее число отказов от прививок зарегистрировано в гг. Махачкале, Хасавюрте, Кизилюрте, Каспийске, Дербентском, Карабудахкентском, Хасавюртовском, Унцукульский, др. районах.

Причиной низкого охвата профилактическими прививками явились отказы и медицинские отводы от прививок, за 1 полугодие по республике 2023 года зарегистрировано 30 431 отказов от профилактических прививок по РД, медицинских отводов 1652 (постоянных 645, длительных 1007).

Также в связи с ухудшением ситуации по кори и ростом отказов, вынесено Постановление главного государственного санитарного врача РД №2 от 31.01.2023 г. «О проведении подчищающей иммунизации против кори» в период с 03.04.2023г. по 31.12.2023 г. На 13.07.2023 г. привито 46 039 (58,8 %) человек при плане 78312 чел., дети – 32 583 (64,1 %), взрослые – 13 354 (48,6 %), мигранты – 102 (27,6 %).

#### Выводы:

В связи с ростом отказов от проведения профилактических прививок, в республике проводится большая разъяснительная работа с населением с использованием СМИ, лидеров духовенства и мечетей. Медицинскими работниками совместно со специалистами учреждений Роспотребнадзора по РД и работниками местного самоуправления проводится адресная работа с родителями, отказывающимися от проведения профилактических прививок. Организовывается постоянный ежегодный серомониторинг в декретированных возрастных группах с последующим изучением их результатов и принятием эффективных мер профилактики (реиммунизация серонегативных, в целях предупреждения вспышек инфекционных заболеваний).

#### Список литературы:

1. Форма №1 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за январь-август 2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: rospotrebnadzor.ru. (in Russ). [Form №1 «Information on infectious and parasitic diseases» in January-August, 2017 [Electronic resource]. Mode of access: rospotrebnadzor.ru (in Russ)]
2. Коклюш. Информационный бюллетень СМИ, март 2017г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.who.int/immunization/diseases/pertussis. [Whooping cough. Newsletter media March 2017. [Electronic resource]. Mode of access: www.who.int/immunization/diseases/pertussis (in Russ)]
3. Корь. Информационный бюллетень СМИ, март 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.who.int/ Media centre/factsheets/. [Measles. Newsletter media March 2017. [Electronic resource]. – Mode of access: www.who.int/ Media centre/factsheets (in Russ)]
4. Взаимозаменяемость вакцин против вирусного гепатита В для иммунизации взрослых / Т.Ю. Хотова [и др.] // Российский медицинский журнал. - 2016. - №2. - С. 85-90.
5. Вакцинация против гриппа у детей — как обстоят дела в текущем сезоне / В. А. Булгакова, Л. Р. Селимзянова, Д. С. Чемакина, Т. Е. Привалова // Лечащий врач. – 2020. – № 5. – С. 54-54.
6. ВОЗ предупреждает: если приостановить оказание важных медицинских услуг, достигнутые успехи вакцинации могут уйти в прошлое // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2020. – № 2. –С. 62-62

# СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

## МОТИВАЦИЯ В СТУДЕНЧЕСКОМ СПОРТЕ

**Бородин В.Г.**

*место работы Санкт-Петербургский Государственный  
Морской-Технический Университет, страна Россия, город Санкт-Петербург*

## MOTIVATION IN STUDENT SPORTS

**Borodin V.G.**

*place of work St. Petersburg State Maritime Technical University,  
country of Russia, city of St. Petersburg*

DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.850

### АННОТАЦИЯ

Это исследование, проведенное среди студентов различных университетов России, которое выявило основные факторы мотивации в спорте. Результаты позволяют лучше понять, что мотивирует студентов заниматься спортом и какие аспекты играют ключевую роль в их успехах. Желание достичь успеха и побеждать оказалось самым значимым фактором, что говорит о высокой конкурентности и амбициях студентов-спортсменов. Поддержка тренеров и команды также имеет важное значение, так как командный дух и поддержка могут стать ключевыми факторами успеха. Материальные стимулы и личное удовлетворение также оказались важными, что подчеркивает многообразие мотивационных факторов в спорте.

Заключение исследования подчеркивает важность мотивации в студенческом спорте и необходимость создания условий для развития спортивного потенциала студентов. Проведение дальнейших исследований в этой области позволит более эффективно поддерживать и мотивировать студентов к занятиям спортом. Упомянутые источники информации являются авторитетными и могут быть полезны для дальнейшего изучения темы мотивации в спорте.

### ANNOTATION

This is a study conducted among students of various universities in Russia, which revealed the main factors of motivation in sports. The results provide a better understanding of what motivates students to play sports and which aspects play a key role in their success. The desire to achieve success and win turned out to be the most significant factor, which indicates the high competitiveness and ambitions of student-athletes. The support of coaches and the team is also important, as team spirit and support can be key success factors. Financial incentives and personal satisfaction also proved to be important, which highlights the diversity of motivational factors in sports.

The conclusion of the study emphasizes the importance of motivation in student sports and the need to create conditions for the development of students' athletic potential. Conducting further research in this area will make it possible to more effectively support and motivate students to play sports. The mentioned sources of information are authoritative and can be useful for further study of the topic of motivation in sports.

**Список ключевых слов:** мотивация, студенческий спорт, факторы мотивации, молодые спортсмены, исследование мотивации.

**Keywords:** motivation, college sports, motivation factors, young athletes, motivation research.

Сегодня поговорим про мотивацию студентов заниматься спортом в стенах вузов и других профессиональных учебных заведениях регулярные или временные выступления на соревнованиях и тренировки. В частности, используем один вид спорта для наглядности, баскетбол.

Мотивация в студенческом спорте в России

Студенческий спорт в России имеет долгую историю и является неотъемлемой частью университетской жизни. Многие студенты активно занимаются спортом, участвуют в соревнованиях и достигают значительных успехов, а также имеют место быть случаи перехода в профессиональные спортсмены после окончания вуза. Однако, для того чтобы студенты были мотивированы

заниматься спортом, необходимо понимать, какие факторы влияют на их мотивацию.

Определение:

Спортивная мотивация определяется как актуальное состояние личности спортсмена, служащее основой для постановки и осуществления целей, направленных на достижение максимально возможного на данный момент спортивного результата.

Помимо поддержания в хорошей форме своего физического состояния, спортивная деятельность обеспечивает решение социальных и культурных задач и проблем. Особое место в этом вопросе занимает самовоспитание, которое формируется посредством посещения человеком регулярных тренировок, что говорит о хорошем уровне ответственности. Систематические занятия

спортом позволяют человеку сменить привычную обстановку, добиться определенных результатов, стать увереннее в себе, а также развить скрытые личностные характеристики.

Факторы мотивации в студенческом спорте

Одним из ключевых факторов мотивации студентов в спорте является желание достичь успеха и побеждать. Для многих студентов спорт становится способом проявить свои способности, улучшить свои навыки и добиться высоких результатов. Кроме того, социальный аспект играет важную роль - участие в команде или поддержка со стороны товарищей могут быть мощным мотиватором. Другим важным фактором мотивации является поддержка со стороны тренеров и руководителей. Компетентные и вдохновляющие тренеры могут помочь студентам раскрыть свой потенциал, поставить перед ними амбициозные цели и помочь достичь их. Также значимо влияние материальных стимулов, таких как повышенной стипендии или премии за победы на соревнованиях, возможности свободного расписания помогает студентам спортсменам в достижении результатов.

Молодые люди выбирая продолжение учебной деятельности, после среднееобразовательной школы будь то колледж, техникум или высшее учебное заведение. Преследуют в основном главную цель получить необходимое образование для освоения определенной профессией, они могут самостоятельно выбирать специальность и направление, но чаще всего действуют по наитию родителей. Что касается спортсменов, они часто делают свой выбор на основе развития спортивных секций и возможности совмещать тренировки и учебу.

Для начала определим студентов в каком качестве они поступают в тот или иной вуз.

Первый тип, это молодые люди, которые увлекались любительским спортом, были активными на физкультуре в школе и возможно выступали на каких-либо соревнованиях за школу. Уровень подготовки и профессионализма у данного типа людей достаточно низкий, но есть огромное желание продолжать быть активными и полезными. При поступлении в вуз или другое учебное заведение они продолжают вести активную жизненную позицию, стараются успеть на всех направлениях. Участвуют в любых движениях от профкома или спортивных соревнованиях. Они очень полезны для формирования массового участия в спортивных соревнованиях внутри учебных заведений, но для достижения результатов на межвузовских соревнованиях нужен другой уровень подготовки.

Второй тип, это профессиональные молодые спортсмены, которые все детство до поступления в вуз занимались регулярно одним видом спорта в специализированных государственных или коммерческих спортивных школах, тренировались регулярно, выступали на соревнованиях города, страны, международных соревнованиях. В данном случае есть две подгруппы:

- первая группа была на ведущих ролях, выступали за сборную города, вызывались на сборы молодежной сборной России и регулярно зарабатывали медали, но по каким-то причинам не могут продолжить профессиональную карьеру спортсмена это могут быть личные причины, здоровье, наставление родителей, отсутствие связей и денег, иные причины.

- вторая группа, это спортсмены, которые так же регулярно занимались одним видом спорта множество лет, но не достигли особых успехов. Не могли пробиться в состав, были игроками глубокой ротации.

И так что происходит дальше, все поступают и молодые люди без специальной спортивной подготовки ведут себя как обычно очень активно, но включать их в состав сборных команд не представляет возможным, за исключением каких-либо неординарных особенностей будь то рост, скорость, огромное желание обучаться, а также наличие место в команде или нехватка игроков. У данного типа людей зашкаливает мотивация и её можно пустить на организационную помощь командам или на участие во внутренних соревнованиях, а также другие виды спорта, не требующие профессиональной подготовки.

Молодые спортсмены, со специальной подготовкой обеих подгрупп как правило стараются продолжить спортивную деятельность и со временем самый тяжелый выбор для них становится выбор приоритетов. Так как любимый спорт дает им нужную уверенность и стабильность в новой среде, но лишает свободного времени, возможности заняться чем-то еще не связанного со спортом, начало трудовой деятельности, участие в жизни профкома или других социальных направлениях. Каждый решает самостоятельно чем он готов пожертвовать для продолжения спортивной деятельности, тренер и преподаватель как психолог должен помочь и направить молодых людей на правильный выбор. Мотивация студентов основывается на их личных интересах и целях, не как не подкрепленными руководства учебных заведений, дальнейшее развития и трудоустройство в профессиональную команду, так же невозможно и не предусмотрено нашей спортивной системой, хотя бывают и исключения из правил.

Пропаганда здорового образа жизни и направления развития молодежи на регулярное занятия спортом в нашей стране делает большой вклад на увеличение спортсменов любителей и популяцию спорта. Однако, что касается спорта высших достижений дела, обстоят немного иначе. В основном все уходит в чистую коммерцию для спортивных организаций занимающихся развитием детей. Поэтому, часто мы не получаем на выходе готовых спортсменов, и большая часть выпускников растворяется в любительских лигах, соревнованиях или попросту заканчивают со спортом заменяя это не регулярными походами в фитнес или физкультуру в вузах.

Возвращаясь к студенческому спорту, как правило все школьники продолжают действовать

скажем так мышечной памятью и стараются продолжать совмещать учебный процесс и занятия спортом. Особенностью развития спортивных секций в стенах учебных заведений является исключительно личная инициатива спортсменов и про активных преподавателей (тренеров). Но при этом отсутствует полностью система для построения регулярных занятий и тренировок. Так как нет инфраструктуры, спортивные объекты десятилетиями не обновляются, все держится на остатках советского союза, новое оборудование так же не закупается, порой тренировочный процесс проводится лишь как общая физическая подготовка и не более того. Нет так же системы поддержки спортсменов. Одной грамотой тяжело поманить человека регулярно заниматься спортом. Поэтому и получается, что регулярные тренировки и выступления на соревнованиях держаться на личной мотивации студентов и их руководителей.

Самыми значимыми факторами в вопросе спортивной мотивации молодежи выступают факторы подготовки к профессиональной деятельности и факторы самореализации. В настоящее время именно эти аспекты формируют отношение к внешнему миру молодых людей. Спортивная мотивация и достижение поставленных целей в спорте помогает молодым людям уверенней чувствовать себя в новой среде и добиваться успехов в разных аспектах жизнедеятельности.

Исследование мотивации студентов в спорте

Для проведения исследования мотивации студентов в спорте был проведен опрос среди 100 студентов различных университетов России. Результаты показали, что основными факторами мотивации являются:

УДК 748

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ: ВЫБОР КАРЬЕРНОГО ПУТИ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ

*Гливенко Т.М.*

*Амурский государственный университет;  
Россия, 675027, г. Благовещенск, шоссе Игнатьевское, 21*

## PROFESSIONAL GUIDANCE FOR STUDENTS: CAREER PATH SELECTION AND PREFERENCES

*T. M. Glivenko*

*Amur State University,  
21 Ignatevskoye highway, Blagoveshchensk, 675027, Russia  
DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.851*

### АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена изучению профессиональных ориентаций студентов и вопросам, связанным с выбором карьерного пути и предпочтений. В ходе исследования были проведены опросы с участниками, а также проанализированы существующие исследования и публикации. В статье рассматриваются точки зрения студентов к понятию «карьера», предпочтительные направления трудовой деятельности после выпуска из ВУЗа, а также взаимосвязь факультетов с осознанным выбором профессионального пути. Настоящая статья представляет важные исследовательские выводы, которые могут быть полезны академической общественности, заинтересованной в развитии карьерных путей студентов.

### ABSTRACT

This article is dedicated to studying the professional orientations of students and issues related to career choice and preferences. Surveys have been conducted with participants, and existing research and publications have been

1. Желание достичь успеха и побеждать - 45%
2. Поддержка тренеров и команды - 25%
3. Материальные стимулы - 15%
4. Личное удовлетворение от занятий спортом - 15%

### Заключение

Мотивация играет ключевую роль в студенческом спорте в России, определяя успехи и достижения студентов. Понимание факторов мотивации позволяет создать условия для развития спортивного потенциала студентов и повышения результативности спортивных команд. Важно продолжать исследования в этой области, чтобы эффективно поддерживать и мотивировать студентов к занятиям спортом.

### Список литературы

#### Книги, монографии, учебники

1. Серова Л.К., Мотивация в спортивной деятельности, Монография.-М.: Спорт, 2020, (Библиотека спортивного врача и психолога), с.24-27.

#### Статьи из журналов

2. Кондратьев И.М., Особенности академической и спортивной мотивации студентов, занимающихся и не занимающихся спортом, 2021, с 7-10.
3. Кузьмин Е.Б., Денисенко Ю.П., Драндров Г.Л., Формирование спортивной мотивации как психолого педагогическая проблема, 2016, с 1-7.

#### Статьи из электронных журналов

4. Иванова Н.В., Мотивация студентов к занятиям физической культурой и спортом, 2021, с 75-77.

analyzed. The article examines students' perspectives on the concept of "career," preferred directions of employment after graduation, and the relationship between faculties and conscious selection of a professional path. This article presents important research findings that may be useful to the academic community interested in the development of students' career paths.

**Ключевые слова:** профессиональные ориентации, карьера, студенты, профессиональные предпочтения.

**Keywords:** professional orientations, career, students, professional preferences

**Введение:** В век информационных технологий, когда перед личностью раскрыты новые возможности и пути развития, все ещё остаётся актуальным вопрос профессионального становления и выстраивания карьерного пути.

В словаре понятие «карьера» представлено в двух значениях: в первом значении определяется как «род занятий, деятельности», во втором варианте определяется как «путь к успехам, видному положению в обществе, на служебном поприще, а также само достижение такого положения [3].

В исследовании Низовских Н. А. и Ронжина Е. А. подчёркивается, что в последнее время понятие "карьера" начали рассматривать с позитивной точки зрения и рассматривать как показатель профессионального развития. [1].

Шнейдер Л. Б. определяет понятие «карьера» как успешное продвижение в определённой области деятельности, приводит в пример, общественную, научную, служебную, определяется родом занятия, профессией; «карьера – это также и индивидуально осознанные позиции, и поведение, связанное с трудовым поведением» [5].

Профессиональные ориентации студентов в настоящее время являются одной из наиболее актуальных проблем в сфере образования. Сложная экономическая ситуация и высокие требования со стороны работодателей делают необходимым обеспечение молодых специалистов навыками и знаниями, соответствующими современным рыночным требованиям. Ориентация студентов на выбор профессионального пути является важным этапом их развития, который влияет на их дальнейшую успешность [4].

Практически каждый выпускник ВУЗа задумывался о будущей работе еще до окончания обучения. По данным социологического исследования, проведённого Д. Л. Константиновским, Г. А. Чередниченко и Е. Д. Вознесенской, среди учащихся вузов России доля работающих и потенциально готовых работать студентов к четвёртому курсу обучения достигает 88,5 % [2]. Это говорит о том, что студенты в разной степени задумываются о своем профессиональном развитии.

**Цель исследования:** для того, чтобы проверить данное предположение на базе ФГБУ ВО «АмГУ» было проведено исследование целью которого стало выявление профессиональных интересов, предпочтений и ожиданий студентов Амурского государственного университета от будущей карьеры. Главные задачи исследования включают:

1. Определение основных представлений студентов о понятии "карьера" и их понимание успешного продвижения в определенной области деятельности.

2. Идентификация различий в профессиональных интересах и предпочтениях студентов разных факультетов.

3. Анализ готовности студентов работать по направлению своей подготовки после окончания обучения в университете.

4. Изучение мнения студентов о работе в найме и создании своего дела, а также выявление их предпочтений и опасений по этим двум направлениям.

**Материалы и методы исследования:** На базе Амурского государственного университета было проведено исследование, в котором приняли участие 72 студента, обучающиеся на бакалавриате 1-4 курсов.

В проведенном опросе участвовали студенты четырех факультетов ФГБУ ВО «АмГУ»: факультет социальных наук (ФСН); институт компьютерных и инженерных наук (ИКиИН); юридический факультет (ЮФ); энергетический факультет (ЭФ).

Методы исследования включали проведение опроса с помощью структурированного анкетирования. Анкета состояла из вопросов, направленных на выявление профессиональных ориентаций и предпочтений студентов.

**Результаты исследования и их обсуждение:** В ходе исследования выяснилось, что большинство студентов под термином «карьера» понимают успешное продвижение в определённой области деятельности, а также индивидуально осознанные позиции, и поведение, связанное с трудовым поведением. Этот вариант ответа выбрали 65% опрошенных.

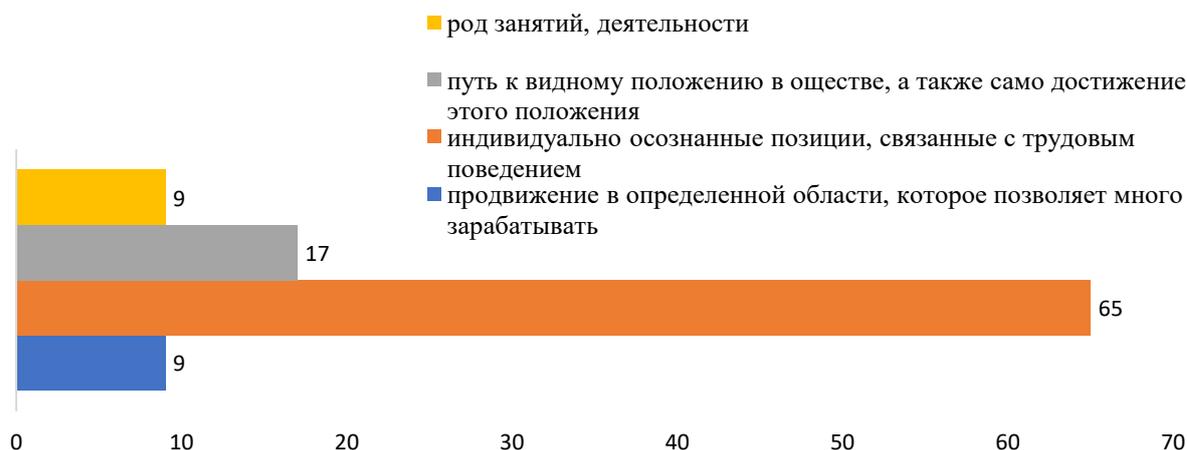


Рис. 1. Представление студентов о понятии «карьера»

Интересно, что на вопрос «задумывались ли вы о будущей профессиональной карьере?» большинство респондентов выбрали ответ «да, но это всего лишь предположения» (45,5%), в то время как на ответ «да, четко имею представления о своей профессиональной карьере» ответило лишь 5% опрошенных.

Исходя результатов анкетирования можно проследить, что студенты факультета социальных наук наиболее определено видят свой карьерный путь. Полностью противоположная картина

складывается у института компьютерных и инженерных наук. На этом факультете самый высокий процент студентов (17%), которые не представляют, что будут делать после выпуска.

Студенты обучающиеся на юридическом факультете на вопрос «Чем бы вы хотели заняться после выпуска из вуза?» практически единогласно ответили «работать в найме по направлению подготовки, которому обучались в ВУЗе», что говорит о высокой заинтересованности в сфере выбранной деятельности.

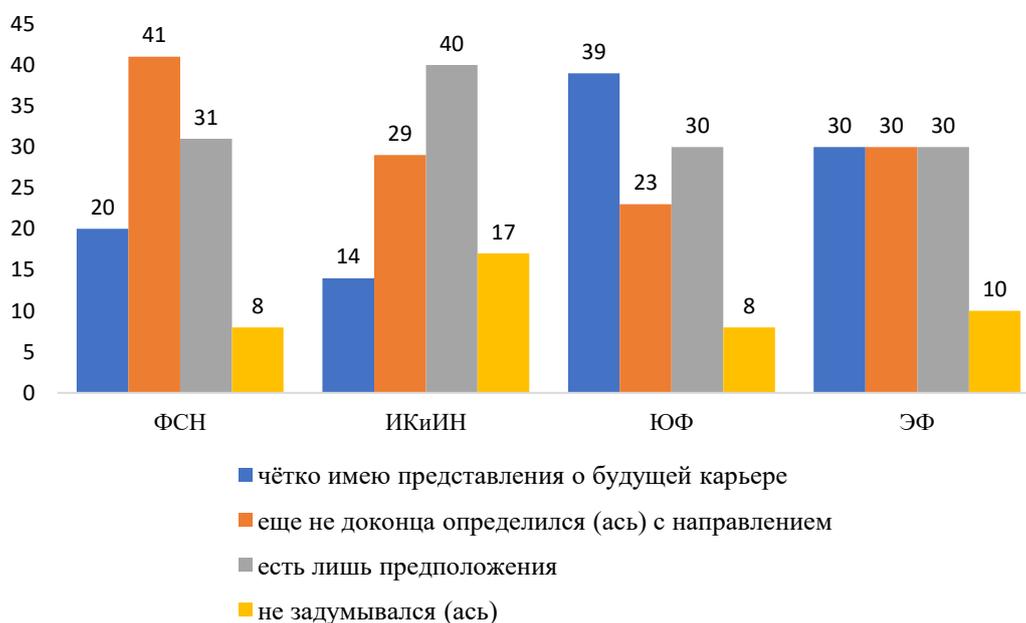


Рис. 2. Мнение студентов о карьере после выхода из ВУЗа

Если проанализировать результаты по курсам, то тоже можно проследить некоторую закономерность. Среди студентов 1 и 2 курсов чаще встречается ответ «учиться дальше (магистратура)» (30% случаев), в то время как у 3 и 4 курсов желание обучаться дальше заметно меньше – всего 2%.

Также хочется отметить, что некоторые студенты решительно настроены в построении своего дела – 41%, примерно столько же планируют работать в найме. Интересно, что среди тех, кто хочет начать свое дело после окончания учебы в ВУЗе всего у 11% опрошенных есть бизнес-план, у большинства (56%) есть только идеи, и у 33% есть желание, но совсем нет идей.

## Студенты, выбравшие вариант "создание ИП"

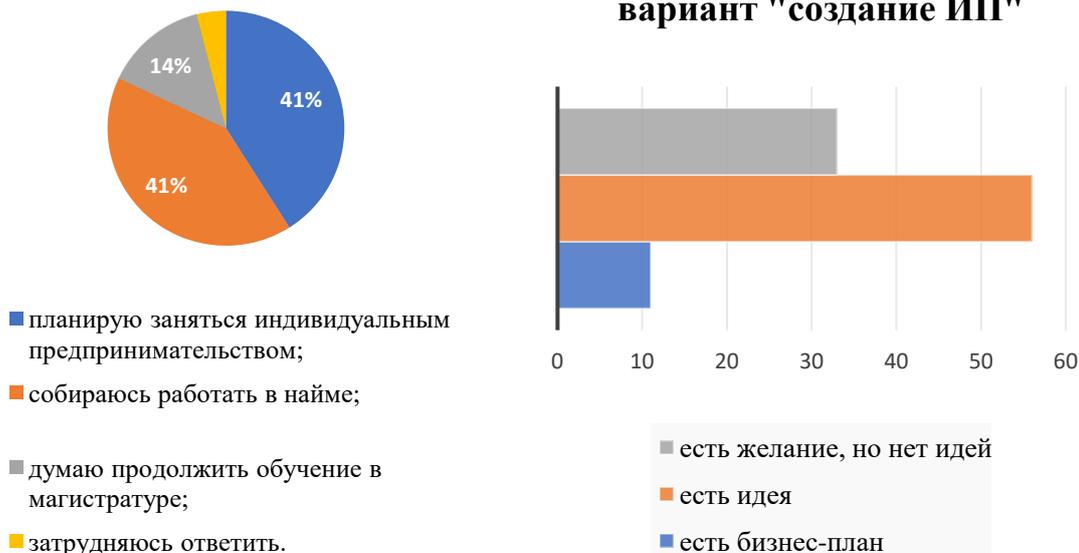


Рис. 3. Позиции студентов по поводу трудовой деятельности после окончания ВУЗа

Говоря о готовности работы по направлению подготовки, то можно проследить следующее: в целом больше половины опрошенных студентов не работают вообще (54%). На вопрос «Планируете ли вы работать по направлению подготовки после окончания обучения в ВУЗе?» 45% опрошенных заявили о своей готовности работать по направлению подготовки. Остальные планируют

начать свою профессиональную карьеру в совершенно другой деятельности.

Очевидно, что при решении о направлении профессиональной карьеры необходимо обдумать все «за» и «против». Так, например, исследователи выделяют определенные минусы и плюсы как при работе по договору найма, так и при создании своего дела.

Таблица 1

### Плюсы и минусы работы в найме и на себя

	Минусы	Плюсы
Работа по найму	Ограниченность дохода; физическая и моральная усталость; вред для здоровья, в результате факторов вредной рабочей среды; потеря времени, сил. Время на дорогу до работы и обратно, рабочая трудовая смена по 8, 12 или 24 часа; наличие стрессов; неудовлетворенность — строгое руководство, жесткие рамки трудового процесса и т.д.; отсутствие перспектив роста в карьере; плохой рабочий коллектив; обязательное присутствие на рабочем месте в течение рабочей смены.	Материальное вознаграждение — стабильная зарплата, премии, дотации, льготы; возможность карьерного роста, авторитета, репутации; возможность официального трудоустройства и обучения; возможность самореализации — создание творческого подхода, новых идей, новшеств, реализация идей, нового технического процесса; возможность приобретения новых навыков, знаний, умений; опыт работы в команде; новый круг общения, знакомств; оплачиваемый отпуск; наличие соцпакета.
Работа на себя	Нестабильность доходов; периоды временного отсутствия заказов или клиентов; работа на себя требует большей самодисциплины и ответственности; планирование работы, финансов и постоянный поиск заказчиков и клиентов; повышение квалификации и обучения придется проходить за свой счет; высокая вероятность стрессов и выгораний.	Возможность самостоятельно регулировать свое время и график работы; возможность подстроить выходные под важные моменты; гибкий график, не привязанный к офису; возможность самостоятельно регулировать предоставляемые услуги/товары ценообразование на них; возможность самосовершенствования; неограниченные возможности развития творческого потенциала.

Для понимания мнения студентов на этот счет были заданы соответствующие вопросы, по ответам на которые можно ранжировать данные показатели по степени значимости у студентов.

Так, например самый значимый минус при работе в найме студенты определили ограниченность дохода (47%), а при работе на себя — нестабильность доходов (52%). При этом самые

популярные ответы на вопрос о плюсах стали новый круг общения и знакомств при работе в найме (60%) и возможность самостоятельно регулировать свое время и доходы при работе на себя (82%).

В целом исходя из полученных результатов анкетирования видно, что студенты в равной степени заинтересованы как в работе по трудовому договору, так и в создании собственного дела. Однако, при создании своего бизнеса существуют определенные сложности, и респонденты так или иначе стараются здраво оценивать свои ресурсы и возможности. Так, например, 55% опрошенных ответили, что для создания своего дела им не хватает ресурсов для старта.

Выводы: Подводя итог, можно отметить, что профессиональные ориентации студентов являются актуальной проблемой в образовательной сфере. Большинство студентов понимают карьеру как успешное продвижение в определенной области деятельности и проявление индивидуальных позиций в трудовом поведении. Однако, большинство студентов имеют предположения о своей будущей профессиональной карьере, но не имеют четкого представления. Результаты также показали различия в профессиональных интересах студентов разных факультетов и курсов обучения. Кроме того, студенты имеют различные предпочтения относительно работы по

направлению подготовки и создания собственного дела. Однако, недостаток ресурсов является главным препятствием для создания собственного дела по мнению большинства студентов.

#### Список литературы

5. Базеева Ф. У. формирование карьерных ориентаций в процессе обучения в вузе // Научно-теоретический журнал «Экономические и гуманитарные исследования регионов». 2022. №1. С. 13-18.
6. Терюшкова Ю. Ю. Карьерные представления студентов с разным уровнем развития профессионального самоопределения // Непрерывное образование: XXI век. 2019. №3. С. 112-119.
7. Дёмин А. Н., Педанова Е. Ю. Построение карьеры выпускниками бакалавриата (опыт качественного исследования) // Южно-российский журнал социальных наук. 2021. №1. С. 124-136.
8. Задорожникова Е. Б., Панкратова Е. В. Образовательное пространство вуза как фактор формирования карьерных ориентаций студентов (на примере ивгу) // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2022. №3. С. 18-26.
9. Скрипченко Е. И. Трудоустройство выпускника вуза: проблемы и решения // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2021. №5. С. 473-480.

УДК 343.54

### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТА ПРЕСТУПНОГО НЕИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАННОСТЕЙ ПО ВОСПИТАНИЮ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО

*Груздева Анна Александровна*

*студент 2 курса магистратуры (направление подготовки – 40.04.01 «Юрист в сфере государственного управления и правоохранительной деятельности»), г. Иваново;*

### SOME FEATURES OF THE SUBJECT OF CRIMINAL NON-FULFILLMENT OF DUTIES FOR THE UPBRINGING OF A MINOR

*Gruzdeva A.A.*

*2nd year master's student (training direction – 40.04.01 «Lawyer in the field of public administration and law enforcement»); DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.852*

#### АННОТАЦИЯ

В статье исследуются особенности субъекта преступления, предусмотренного ст. 156 Уголовного кодекса Российской Федерации. Автором делается акцент на изучении проблем в обозначенной сфере, что позволило определить направления совершенствования уголовного законодательства, регулирующего ответственность за неисполнение обязанностей по воспитанию несовершеннолетних.

#### ABSTRACT

The article examines the features of the subject of the crime provided for in Article 156 of the Criminal Code of the Russian Federation. The author focuses on the study of problems in the designated area, which made it possible to identify areas of improvement of criminal legislation regulating responsibility for non-fulfillment of duties for the upbringing of minors.

**Ключевые слова:** жестокое обращение, несовершеннолетний, специальный субъект, родственники, уголовная ответственность.

**Keywords:** abuse, minor, special subject, relatives, criminal liability.

Неисполнение обязанности по воспитанию детей, не достигших совершеннолетнего возраста,

являются преступлениями, совершенными близкими людьми, а также опекунами, педагогами

и лицами, участвующими в процессе их воспитания. Вредоносность рассматриваемого преступления и общественная опасность, которую оно представляет, представлена в форме причинения существенного вреда таким социальным ценностям, как здоровье, честь, достоинство и жизнь ребенка. Об актуальности темы статьи свидетельствует то, что педагоги, занимающиеся воспитанием детей-сирот, пренебрегают своими полномочиями, совершают в отношении воспитанников противоправные деяния, выраженные в виде побоев, истязаний. Пример тому служит события в интернате Амурской области, где педагоги жестоко обращались с воспитанниками, нанося побои. Основной целью научной статьи является исследование особенностей субъекта преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ.

Субъектом неисполнения обязанности по воспитанию ребенка, не достигшего совершеннолетия, является специальным. При этом, заметим, что диспозиция ст. 156 УК РФ раскрывает состав субъектов, совершивших преступление, предусмотренного нормой уголовного законодательства:

– родители несовершеннолетнего. Так, например, Ч.А.Г., являющийся отцом несовершеннолетнему сыну, систематически наносил удары по голове, туловищу в область живота [6];

– иное лицо, на которое возложена обязанность по воспитанию ребенка, не достигшего совершеннолетия;

– педагогический работник или другой работник образовательной организации, медицинской организации, организации, оказывающей социальные услуги, либо иной организации, обязанной осуществлять надзор за несовершеннолетним.

Таким образом, субъектами преступлений, предусмотренных ст. 156 УК РФ [2], являются родители, опекуны, педагоги и работники образовательных организаций, а также иные лица, принимающие непосредственное участие в воспитательном и образовательном процессе.

Возраст уголовной ответственности за совершение преступного деяния, предусмотренного ст. 156 УК РФ, наступает с шестнадцатилетнего возраста.

Чаще всего, субъектом преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, является родитель. В соответствии со ст. 51 СК РФ [1], родителями ребенка являются мать и (или) отец, которые записаны в книге записей рождений.

Обратим внимание, что лица, лишенные родительских прав, перестают быть субъектами рассматриваемого состава преступления по той причине, что они утрачивают право на воспитание ребенка и не могут нести ответственности за неисполнение обязанностей по воспитанию ребенка. Если родитель, отнесенный к указанной группе, совершит противоправные действия в отношении своего ребенка, не достигшего

совершеннолетнего возраста, то указанные действия будут квалифицироваться по статье Особенной части УК РФ, предусматривающую уголовную ответственность за преступления против личности.

Согласно ст. 74 СК РФ, родители, чьи родительские права ограничены в судебном порядке, теряют свое право на личное воспитание несовершеннолетнего. В случае совершения периодических контактов с ребенком такие родители не вправе производить его воспитание, но им предоставляется право только на общение с ним. В виду сказанного, действия ст. 156 УК РФ не могут быть распространены на родителей, которые в судебном порядке были ограничены в родительских правах.

Рассмотрим уголовно-правовую характеристику иных лиц, на которых возложена обязанность по воспитанию ребенка. Исходя из анализа норм российского законодательства, следует, что к указанной группе субъектов преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, относятся усыновитель, приемные родители, опекуны (попечители), патронатные семьи. На опекунов и попечителей возлагается обязанность, во-первых, по оказанию заботы о содержании детей, во-вторых, по обеспечению детей необходимым уходом и лечением, в-третьих, по защите прав и законных интересов несовершеннолетних, в-четвертых, по обеспечению обучения и воспитания детей. Проанализировав положение ст. 148.1 СК РФ, следует, что опекун или попечитель, во-первых, самостоятельно определяют способ воспитания лица, не достигшего совершеннолетнего возраста, учитывая при этом мнение ребенка, а также рекомендации органа опеки и попечительства; во-вторых, выбирают образовательную организацию, в которой будут получать образование ребенок, форму получения образования и форму обучения, учитывая при этом мнения несовершеннолетнего.

В отношении приемных родителей необходимо указать на следующие обстоятельства: приемные родители осуществляют права и исполняют обязанности опекуна или попечителя, несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение возложенных на них обязанностей (ст. 153 СК РФ).

Рассматривая вторую группу субъектов преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, необходимо указать, что уголовная норма не включает близких людей, которые принимают участие в воспитание. К таким лицам относятся бабушка и дедушка, отчим и мачеха, брат и сестра, дядя и тетя. При этом, необходимо указать, что в литературе встречается мнение о необходимости включения признака, свойственного для неисполнения обязанности по воспитанию ребенка. Обратим внимание, что в неблагополучных семьях, где мать (отец) ведет антиобщественный образ жизни или отбывает срок в учреждениях, исполняющих наказание, воспитанием ребенка, не достигшего совершеннолетнего возраста,

занимается как бабушка, так и дедушка. Кроме того, одинокие матери вступают в брак, в результате чего воспитанием ребенка занимается отчим (мачеха). В виду сказанного, необходимо предусмотреть уголовную ответственность членов семьи, принимающих участие в воспитании детей, путем внесения дополнения в ст. 156 УК РФ: «неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по воспитанию несовершеннолетнего родителем, отчимом (мачехой), непосредственно принимающие участие в воспитании ребенка, ...».

К иным лицам, на которых может быть возложена уголовная ответственность за преступление, предусмотренное ст. 156 УК РФ, следует отнести также и лиц, нанятых родителем(ями), опекуном, в качестве которых выступают няни. Указанный вопрос является особо актуальным по той причине, что современные матери предпочитают после рождения ребенка выйти на работу, а не заниматься воспитанием ребенка. Кроме того, в настоящее время участились случаи грубого общения с детьми указанной группой лиц. Так, например, в 2017 году увеличилось число обращений родителей на нанятых няней, которые жестко и грубо обращались с детьми (избивали, нецензурно ругались, заставляли есть холодную или испорченную еду и т.д.). В виду сказанного, необходимо предусмотреть включение указанного специального субъекта в качестве лица, на которого может быть возложена уголовная ответственность за неисполнение обязанности по воспитанию ребенка, не достигшего совершеннолетнего возраста.

К другому субъекту преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, относится педагогический работник или другой работник образовательного и медицинского учреждения, а также организаций, которая оказывает социальные услуги, других организаций, осуществляющих надзор лицами, не достигших совершеннолетнего возраста.

Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» [4] к числу должностных обязанностей педагогических работников относятся, во-первых, обучение и воспитание обучающихся исходя из психолого-физиологических особенностей ребенка и специфики преподаваемого предмета, во-вторых, формирование общей культуры несовершеннолетнего как личности, в-третьих, социализация, в-четвертых, освоение образовательных программ. Рассматривая судебную практику, нами было установлено, что в ряде случаев педагоги нарушают «Квалификационные характеристики должностей работников образования». Так, например, Л., являясь педагогом, унизила ученика, плюнув на него водой [10].

Обобщая вышесказанное, следует, что субъектом преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, является и работник образовательного учреждения, отвечающий квалификационным требованиям Единого квалификационного справочника должностей, руководителей, специалистов и служащих, на которого возлагается обязанность по проведению надзора за лицом, не достигшим совершеннолетнего возраста.

Работники медицинских организаций выступают в качестве субъектов преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, только в том случае, они обязуются осуществлять надзор за лицом, не достигшим совершеннолетнего возраста.

К числу субъектов следует также отнести и работников организаций, которые оказывают социальные услуги [5].

Статья 13 ФЗ от 24.06.1999 г. № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» [3] установлен перечень учреждений, предназначенных для лиц, не достигших совершеннолетнего возраста, которые нуждаются в социальной реабилитации:

- социально-реабилитационный центр, организующий профилактику безнадзорности и социальную реабилитацию детей, которые оказались в трудной жизненной ситуации;
- социальный приют для детей, предоставляющий для указанной категории лиц временное проживание и социальную реабилитацию;
- центр помощи несовершеннолетним, которые остались без попечения родителей, предназначенные для временного содержания указанной категории лиц и оказания им содействия в дальнейшем устройстве.

Таким образом, дети, не достигшие совершеннолетнего возраста, которые остались без попечения родителей, устроенные в организации, оказывающие социальные услуги находятся под надзором данных организаций. При этом отметим, что надзор за указанной категорией лиц осуществляют как организации, так и работники, в должностные обязанности которых входит надзорная функция.

Обратим внимание, что в содержание понятия «воспитание» включается, во-первых, наблюдение за лицом, не достигшим совершеннолетнего возраста, во-вторых, привитие ему навыков и моральных ценностей, в-третьих, наблюдение за его поведением, в-четвертых, надзор.

Анализ диспозиции ст. 156 УК РФ свидетельствует о том, что перечень субъектов преступления является открытым, т.к. законодатель сделал указание на «иные организации». Главным условием отнесения организаций к числу иных является осуществление надзора за лицом, не достигшим совершеннолетнего возраста. К числу иных организаций следует отнести воспитательные колонии. Обязанность по осуществлению надзора возложена на всех сотрудников уголовно-исполнительного учреждения. Обобщая

вышесказанное, следует, что субъектом преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, являются сотрудники воспитательных колоний.

Преступление, предусмотренное ст. 156 УК РФ, совершается специальным субъектом в силу семейно-брачных отношений, в обязанности которого входит воспитание лица, не достигшего совершеннолетнего возраста, или, в силу профессиональных обязанностей, осуществляющих воспитание указанного лица в процессе осуществления надзора за ним.

Рассмотрев субъект преступного деяния, предусмотренного ст. 156 УК РФ, нами выделены проблемы, влияющие на развитие уголовного института неисполнения обязанности по воспитанию несовершеннолетних.

Во-первых, уголовный закон не раскрывает полное содержание лиц, которые могут быть привлечены к уголовной ответственности за совершение преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ. Так, указанной нормой, по нашему мнению, ограничено раскрыт состав таких лиц. В виду сказанного, необходимо дополнить положение ст. 156 УК РФ:

«Неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по воспитанию несовершеннолетнего родителем, отчимом (мачехой), близким родственником, лицом, привлеченным на договорной основе реализовать воспитательную функцию, ....». В рассматриваемом случае мы говорим о включении в перечень субъектов преступления отчима (мачехи), близких родственников, принимающих участие в воспитании ребенка, а также нянь, которые осуществляют воспитание детей на договорной основе.

Во-вторых, к виновным лицам, совершающим преступное деяние, предусмотренное ст. 156 УК РФ, в большинстве случаев лицам применяется наказание в виде исправительных работ. Так, например, Ш.Н.Ф. назначено наказание в виде 6 месяцев исправительных работ с ежемесячным удержанием из заработной платы 10% в доход государства с отбыванием наказания по основному месту работы [8]; Б.А.Е. назначено наказание в виде обязательных работ на срок 200 часов [9]; С.Д.Л. назначено наказание в виде исправительных работ на срок 1 год [7].

По нашему мнению, применение в отношении виновного лица столь гуманного наказания в виде исправительных работ не позволяет в полной мере осуществить карательную, исправительную функцию наказания. Виновное лицо в совершении преступления, предусмотренного ст. 156 УК РФ, должно нести уголовное наказание в виде лишения свободы на срок до пяти лет, а в отношении педагогических работников, работников организаций, необходимо использовать следующие виды наказания: лишение права заниматься определенным родом деятельности до десяти лет; штраф в размере от пятисот тысяч рублей до одного миллиона рублей; лишение свободы на срок от трех до пяти лет.

При этом укажем, что приведенные наказания к должностным лицам должно производиться в совокупности, что позволит значительно сократить число совершение преступлений, предусмотренных ст. 156 УК РФ, должностными лицами, осознать пагубность и противоправность совершенных преступлений, а также обеспечить полноценное моральное, психическое, физическое развитие ребенка.

#### Список литературы

10. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 1. – Ст. 16.

11. Уголовный кодекс Российской Федерации от 12.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 10.07.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

12. Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ (ред. от 21.11.2022) «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» // Собрание законодательства РФ. – 1999. – № 26. – Ст. 3177; Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 48. – Ст. 8312.

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» // Российская газета. – 2010. – 20 октября; Российская газета. – 2011. – 13 июля.

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.11.2014 № 934н «Об утверждении методических рекомендаций по расчету потребностей субъектов Российской Федерации в развитии сети организаций социального обслуживания» // Бюллетень трудового и социального законодательства РФ. – 2015. – № 2.

15. Приговор Батыревского районного суда Чувашской республики от 15.08.2017 по делу № 1-30/2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sudact.ru/regular/doc/mnQcRcFCLZd> (17.01.2024 г.)

16. Приговор Плесецкого районного суда Архангельской области от 21.08.2017 № 1-159/2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sudact.ru/regular/doc/2HljYcmbmtVQ/>. (12.01.2024 г.)

17. Приговор Советского районного суда г. Улан-Удэ Республики Бурятия от 29.06.2017 по делу № 1-345/2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sudact.ru/regular/doc/nLnfiivRMvX/>. (12.01.2024 г.)

18. Приговор Усть-Калманского районного суда Алтайского края от 28.07.2017 по делу № 1-51/2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://sudact.ru/regular/doc/TPGe03oLBDIn/>  
(15.01.2024 г.)

19. Апелляционное определение  
Свердловского областного суда от 03.10.2017 по

делу № 33-17016/2017 [Электронный ресурс]. –  
Режим доступа:

<https://судебные.решения.рф/29636348/>  
(15.01.2024 г.)

УДК 331.104.2

## БЕЗРАБОТИЦА КАК ОТРАЖЕНИЕ АКТИВНОСТИ ТРУДОВОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

**Безбородов Иван Андреевич**

*гимназист 10 класса, Гимназия №19,  
г. Кургана, Курганской области, Россия, Заозерный, 4-мкрн, д. 1А, кв. 76.*

**Кремлев Николай Дмитриевич**

*кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник  
Курганского филиала Института экономики УрО РАН.  
Россия, 640018, г. Курган, ул. М. Горького, д. 149/1.*

## UNEMPLOYMENT AS A REFLECTION OF THE ACTIVE LABOR BEHAVIOR OF THE POPULATION IN THE CONTEXT OF MODERN CHALLENGES

**Bezborodov Ivan Andreevich**

*gymnasium student of the 10th grade, Gymnasium No. 19,  
Kurgan, Kurgan region, Russia, Zaozerny, 4-mkrn, 1A, sq. 76.*

**Nikolay Dmitrievich Kremlev**

*candidate of Economics, Associate Professor, Senior researcher a  
t the Kurgan Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.*

*149/1 M. Gorky str., Kurgan, 640018, Russia.  
DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.98.853*

### АННОТАЦИЯ

В статье отражаются проблемы, возникшие на российском рынке труда в результате современных вызовов и их влияние на трудовое поведение населения. Поведенческая ситуация стала влиять на ожидания и возможности людей, проживающих во многих регионах страны, в поиске новой работы или возможности занять себя деятельностью, приносящей доход. Региональные стратегии трудового поведения населения неизбежно претерпевают изменения, в зависимости от сложившейся социально-экономической ситуации в каждом конкретном регионе проявляются по-разному. Наметилось снижение спроса на рабочую силу, понижение уровня зарплат, стало меньше возможностей для вертикальной и горизонтальной мобильности. Для решения данных проблем авторами выдвинута гипотеза: чем выше уровень активности трудового поведения населения и эффективности работы органов управления региона, тем ниже уровень безработицы и более гибкий рынок труда. В целом на регионы Урала современные вызовы и угрозы не оказали существенного влияния на уровень безработицы, которая за последние 10 лет постепенно снижается, при этом активных вакансий становится значительно больше числа безработных граждан. Сделан вывод о том, что для преодоления глобальных трендов необходима слаженная работа властей и населения, особенно в части снижения уровня безработицы, трудовой миграции в другие населенные пункты и регионы.

### ANNOTATION

The article reflects the problems that have arisen in the Russian labor market as a result of modern challenges and their impact on the labor behavior of the population. The behavioral situation began to influence the expectations and opportunities of people living in many regions of the country to find a new job or an opportunity to engage in income-generating activities. Regional strategies of labor behavior of the population inevitably undergo changes, depending on the current socio-economic situation in each particular region, they manifest themselves in different ways. There has been a decrease in demand for labor, a decrease in wages, and fewer opportunities for vertical and horizontal mobility. To solve these problems, the authors put forward a hypothesis: the higher the level of activity of the labor behavior of the population and the efficiency of the regional government, the lower the unemployment rate and the more flexible the labor market. In general, modern challenges and threats in the regions of the Urals have not had a significant impact on the unemployment rate, which has been gradually decreasing over the past 10 years, while at the same time, there are significantly more active vacancies than the number of unemployed citizens. It is concluded that in order to overcome global trends, coordinated work of the authorities and the population is necessary, especially in terms of reducing unemployment, labor migration to other localities and regions.

**Ключевые слова:** безработица, поведение населения, эффективность, органы управления, занятость, наёмные работники, работодатели, современные вызовы

**Keywords:** unemployment, behavior of the population, efficiency, government, employment, employees, employers, modern challenges

#### Введение

Трудовая сфера подвержена сильному влиянию современным вызовам, которое привело к тому, что на рынке труда появилось большое количество безработных. Основа этого влияния связана с пересмотром характера собственности, особенностями социально-экономической политики и ухудшением демографической ситуации в стране.

Статья посвящена проблемам отражения безработицы по критериям активности трудового поведения населения и эффективности деятельности органов управления в условиях современных вызовов. Актуальность исследования трудового поведения обусловлена усиливающейся ролью человеческого фактора в производстве продукции и реальной жизни людей. Поведенческая ситуация стала влиять на уровень безработицы и занятости населения во многих регионах страны. Для решения данной проблемы выбран подход определения взаимосвязи безработицы с поведением населения по нормам Трудового Кодекса РФ<sup>1</sup>, которые требуют подчинения работников правилам поведения в организации. Однако во многих регионах страны реализуются различные поведенческие стратегии, которые по-разному влияют на безработицу населения. В исследовании использована официальная методология Росстата, в том числе: метод сравнительных оценок, системного анализа и формально-логического метода. Результаты исследования: сформулировано понятие трудового экономического поведения населения как совокупность отношений (поступков и действий), возникающих в процессе взаимодействия сознательных индивидов с внешней средой жизнедеятельности для удовлетворения возвышающихся потребностей и их активного изменения. Разработана классификация основных форм трудового экономического поведения населения, выявлены особенности и тенденции поведенческих стратегий в условиях современных вызовов.

Сделан вывод: современные вызовы и угрозы не оказали существенного влияния на рост безработицы по регионам страны, государство принимает оперативные меры по стимулированию занятости, снижению напряженности на рынке труда и поддержке населения. Результаты работы можно использовать при выработке эффективных мер государственной политики, направленных на выравнивание уровня занятости и безработицы населения на перспективу.

Трудовые отношения постоянно изменяются – если в советские времена выпускники вузов могли надеяться на получение

рабочего места, то сейчас дипломы не гарантируют быстро найти работу по специальности. Высшее образование и переподготовка кадров становятся важными признаками поведенческой стратегии современной экономики, поэтому государство должно вкладывать крупные вложения в развитие человека, образование, здравоохранение, безопасные и комфортные условия труда, быта, досуга, способы коммуникации и т.д. Одновременно необходимо создавать условия для актуализации потребностей людей и соединения их с ценностными факторами и интересами работников и работодателей. Однако создать оптимальный баланс интересов между ними невозможно, без вмешательства государства. Тем более, что условия жизнедеятельности населения и предприятий должна создать власть. Конституция Российской Федерации (ст. 7) установила, что «Россия – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека», для трудовых отношений – это условия труда, быта, досуга и безопасности.

Поэтому вопрос о факторах оптимизации трудового экономического поведения – это вопрос о том, что помимо чисто прагматических целей движет поступками и действиями человека-работника, какие жизненные установки его реализуют, каково его нормативно-ценностное обоснование, какие поведенческие стратегии, интересы и приоритеты жизни.

Население вынуждено приспосабливаться к сложившимся условиям, искать новые возможности в поиске рабочего места, переезжать в другой регион, менять профессию или заниматься трудом как самозанятое. Мотивация самозанятого обусловлена не только исключительной нуждой, он движим стремлением улучшить жизнь себе, чтобы его семья жила в достатке. Ситуация на рынке труда, в свою очередь, оказывает влияние на трудовое поведение, затрагивает многие сферы жизнедеятельности человека.

Теоретические (методологические) подходы Экономическая теория накопила значительный опыт методологических и практических исследований по проблемам социально-экономического развития экономики в том числе занятости, безработицы и поведения населения. Так, Адам Смит в книге «Исследования о природе и причинах богатства народов», открыл и описал механизм общественной координации, действовавший, как он полагал, независимо от поддержки правительства, природа все регулирует, и «невидимая рука рынка» все сбалансирует и приведет к процветанию людей. А. Смит утверждал, что человек при принятии

<sup>1</sup>Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ, статья 189. Дисциплина труда - обязательное для всех работников подчинение

правилам поведения, (с изменениями на 1 января декабря 2024 года)

экономических решений поступает рационально [1, с.314].

В широком смысле слова рациональность (от лат. *ratio* – разум) подразумевает осознанность и расчет действий, определение целей и границ. Однако, что значит рациональное поведение человека, многократно уточнялось. Дж. М. Кейнс в своем знаменитом труде «Теория занятости процента и денег» (1936) доказал, что в реальной жизни людей нет устойчивости и равных возможностей, поскольку всё упирается в иррациональную природу человека. Рынок не является саморегулирующей системой, способной к бесконечному процветанию, для снижения безработицы необходимо усилить государственное регулирование рыночной экономики, широко используя общественные работы и стимулирование спроса [2, С. 6-7].

Отечественные исследователи разрабатывали основы теории трудового поведения, концептуальные подходы к пониманию трудового поведения как способа практической реализации трудового потенциала. Так, О.А. Коропец, Е.Х. Тухтарова считают, что внедрение передовых технологий невозможно без реорганизации рынка труда и перераспределения рабочей силы для предотвращения квалификационной безработицы [3, С. 182-196]. В.Н. Баскаков, М.Е. Баскакова рекомендовали проводить мониторинги по оценке показателей полной продолжительности безработицы по данным выборочного обследования рабочей силы [4, С. 16-28]. М.И. Зайкина рассматривала безработицу, как одну из глобальных социально-экономических проблем регионов в рыночной экономике, по основным причинам безработицы в регионах [5, С. 82-86]. Н.М. Сергеева рекомендовала анализировать тенденции изменения безработицы в регионах ЦФО [6, С. 37-41]. Н.В. Новикова, У.И. Шевченко предлагали оценивать факторы и условия вариации значений безработицы в регионе [7, С. 313-320]. Л. В. Намруева использовала статистический анализ безработицы в регионах для трудоустройства молодого населения с высшим профессиональным образованием [8, С. 255-269]. Ю.Я. Рахматуллин, Э.У. Сагдатова утверждают, что бедность и безработица являются угрозой экономической безопасности региона [9, С. 136-142]. Б. А. Демильханова, М. А. Татиев предлагают модели оценки взаимосвязи экономического роста и безработицы [10, С. 11–19]. Е.А. Дробот, А.Е. Жминько раскрыли проблему безработицы как одну из главных и сложных социально-экономических проблем современного общества [12, С. 297-301]. З.Г. Галеев, К.А. Тихонравов рассматривали вопросы экономического трудового поведения и его духовно-гуманитарных факторов

[13, 216 с]. Р.К. Серезникова, А.П. Надточий, В.В. Загороднев, В.И. Криличевский считали фактор профессиональной саморегуляции курсантов для саморегуляция поведения [14, С. 98-102]. А.И. Фатихов описал проблемы, возникшие на российском рынке труда в результате нестабильной социально-экономической ситуации и их влияние на трудовое поведение населения и ситуации в Республике Башкортостан [15, С. 118-121]. Е.А. Чекмарева, А.И. Россошанский определили влияние субъективной оценки уровня жизни на трудовое поведение населения [16, С. 30-39]. В.А. Гневашева раскрыла сущность трудового поведения как совокупность решений и действий, которые предпринимает и принимает человек в процессе трудовой деятельности [17, С. 15-22]. А.П. Шихвердиев, А.А. Вишняков, А.Ю. Чемашкин, Н.И. Обрезков, С.В. Моцев, Е.А. Меледина, Ю.Э. Мартынова предлагают учитывать для устойчивого развития компании посредством высокого уровня поведенческой культуры и концепции социальной ответственности [18, С. 23].

Приведенные выше публикации отражают отдельные виды и элементы безработицы, формы поведения населения и функционирования рыночной экономики. В тоже время актуальные проблемы оценки и анализа уровня безработицы в регионах рассматриваются недостаточно полно, слабо раскрываются опыт и особенности регионального развития, объективного отражения безработицы, активности трудового поведения населения и эффективности деятельности органов управления в условиях современных вызовов.

Основными руководящими документами в организации статистики труда, в определении базовой методологии и системы показателей служат: Международная организация труда (МОТ), Международные конференции статистиков труда (МКСТ), которые принимают международные стандарты и классификации в различных областях статистики труда.

В 1991 году в Российской Федерации принят Закон о занятости населения, который определил правовые и экономические основы занятости населения, гарантии государства в области защиты от безработицы. Статистика рынка труда и его оплаты, занятости населения и безработицы являются важными составными частями национального учета. Она учитывает массовые явления на рынке труда и рабочей силы и отражает: численность и состав трудовых ресурсов, экономическую активность населения, занятость и безработицу, исследует уровень и динамику оплаты труда, дифференциацию работающих по размеру заработной платы, условия труда работающих. Структура, трудовых ресурсов приведена, в таблице 1.

Таблица 1

**Состав трудовых ресурсов и безработицы**

Экономически активное население		Экономически неактивное население			
Занятые		Безработные	Учащиеся с отрывом от производства	Лица, занятые ведением ДХ	Прочие незанятые
Работающие по найму	Работающие не по найму		Мобильный резерв		

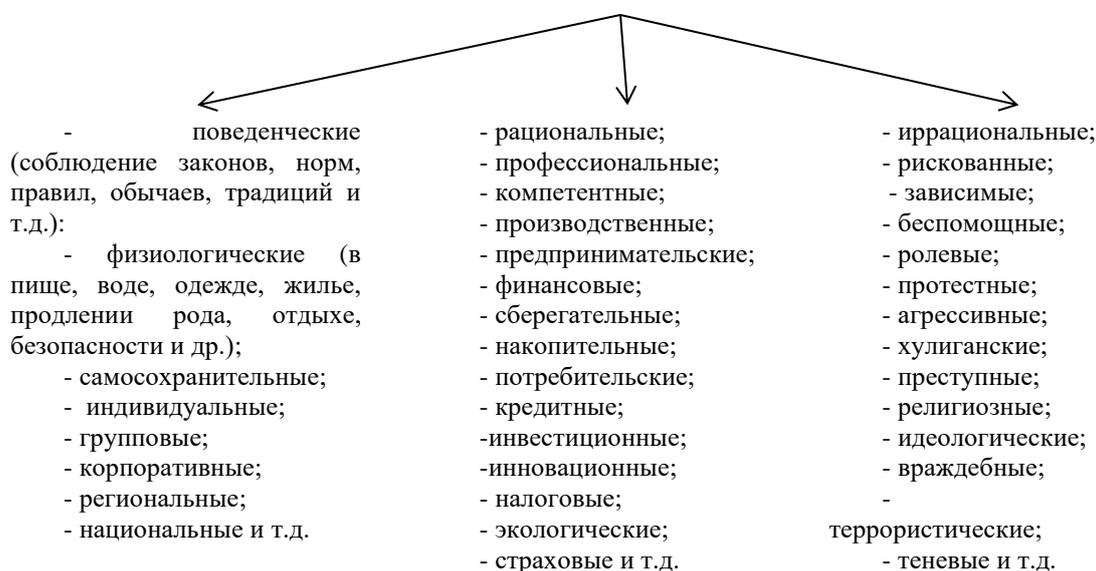
Источник: составлено автором на основе [11, С. 109].

Предлагаются следующие формы трудового экономического поведения, таблица 2.

Таблица 2

**Формы трудового экономического поведения**

## Формы трудового экономического поведения населения



Для объективного отражения уровня безработицы, активности трудового поведения населения и эффективности деятельности органов управления в условиях современных вызовов используем метод сравнительных оценок и системного анализа, балансовый, структурный, индексный и формально-логический.

Результаты исследования

Положительным результатом исследования можно признать те показатели, которые способствуют снижению безработицы, росту численности и занятости населения, увеличению валового регионального продукта и реальных доходов, характеризующих уровень трудового экономического поведения населения. Сводные показатели численности трудовых ресурсов приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Численность трудовых ресурсов в Курганской области (тыс. чел.)**

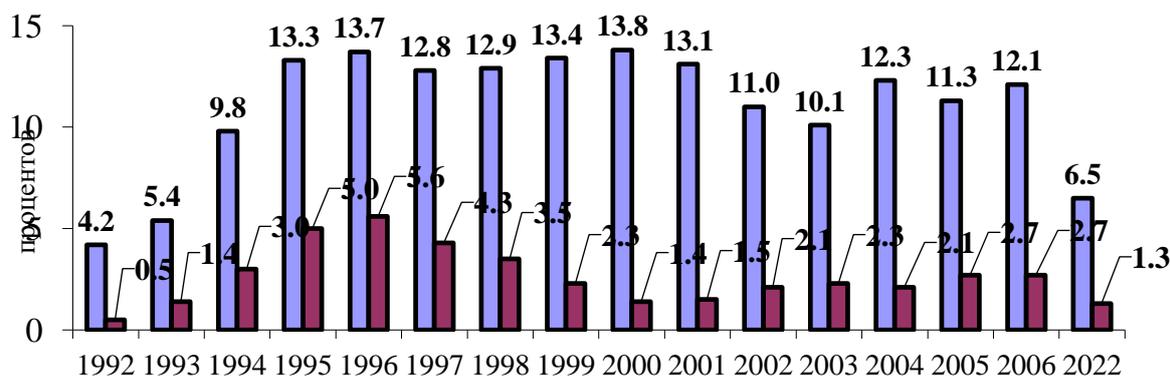
Годы	Численность экономически активного населения	Численность занятых в экономике	Среднегодовая общая численность безработных	Численность экономически неактивного населения	Среднегодовой уровень общей безработицы, в % от экономически активного населения
1992	532,6	463,1	23,3	283,3	4,4
1995	506,2	440,3	42,8	269,3	8,4
2000	519,5	452,2	67,3	276,2	13,0
2001	475,0	412,6	62,4	315,0	13,1
2002	480,2	429,0	51,2	302,0	10,7
2003	491,9	445,9	46,0	284,5	9,4
2004	489,0	428,0	61,0	284,9	12,5
2005	482,4	435,1	55,4	275,1	11,4
2006	477,8	418,4	59,4	284,8	12,4
2007	445,2	406,9	38,3	311,5	8,6
2008	470,0	426,5	43,4	281,2	9,2
2009	453,1	393,0	60,1	290,6	13,3
2010	455,6	415,7	57,6	250,8	12,1
2011	444,7	418,1	48,0	249,1	10,0
2012	434,7	408,6	40,0	241,3	8,7
2013	463,3	415,5	35,2	234,8	7,5
2014	425,7	395,7	29,9	233,7	7,0
2015	424,6	392,8	31,8	221,9	7,5
2016	411,0	376,6	34,5	225,7	8,4
2017	402,8	366,1	36,7	304,5	9,1
2018	384,5	353,8	30,6	313,8	8,0
2019	365,0	336,7	28,4	325,4	7,8
2020	371,0	340,6	30,4	310,2	8,2
2021	364,6	336,8	27,9	311,1	7,6
2022	364,0	340,5	23,5	304,9	6,5

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Р32 Стат. сб. / Росстат. □ М., 2017. □ 1402 с.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Р32 Стат. сб. / Росстат. □ М., 2023. □ 1126 с.

Уровень безработицы в советские времена был незначителен, однако начиная, с 1992 года он увеличился с 4% до 13% в 2000 году. В дальнейшем безработица постепенно снижалась и составила в 2022 году 6,5%. Происходит перераспределение занятого населения в пользу сферы производства

услуг, производство товаров становится очень затратным делом. Наименее социально защищенными группами на рынке труда являются женщины и молодежь. Уровень общей и зарегистрированной безработицы, приведен на рисунке 1.



■ уровень общей безработицы ■ уровень зарегистрированной безработицы

Рисунок 1

Динамика уровня безработицы (в % от экономически активного населения)

Анализ социально-экономических показателей по регионам Уральского федерального округа необходим для оценки влияния глобальных и общероссийских трендов на безработицу и уровень жизни населения территорий страны (таблица 4).

Таблица 4

Динамика показателей уровня безработицы по регионам УФО (в %)

Регионы	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Темп снижения (%) 2022 к 2010 г.
уровень безработицы (в процентах)									
Россия	7,3	5,5	5,2	4,8	4,6	5,8	4,8	3,9	- 3,4
Курганская	12,1	8,4	9,1	8,0	7,8	8,2	7,6	6,5	- 5,6
Свердловская	8,4	6,2	5,2	4,8	4,2	5,8	4,1	3,5	- 4,9
Тюменская	7,2	5,6	5,0	4,5	4,1	4,8	4,4	3,9	- 3,3
Челябинская	7,5	7,1	6,6	5,5	5,1	6,8	4,9	3,1	- 4,4

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2017. □ 1402 с.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2022. □ 1122 с.

Данные приведенные в таблице 4, показывают, что уровень безработицы за последние 10 лет снижаются во всех регионах УФО. Однако в Курганской области безработица является самой высокой на Урале. На уровень безработицы во всех

регионах страны глобальные тренды, современных вызовы и угрозы практически не оказали никакого влияния. Об этом свидетельствует динамика темпов снижения безработицы и численности населения (таблица 5).

Таблица 5

**Динамика показателей безработицы и численности населения по развитым странам мира**

Страны	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп роста 2021 к 2010 г. (в %)
<b>СРЕДНЕГОДОВАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ (миллионов человек)</b>								
Россия	142,8	146,7	146,8	146,8	146,7	146,5	145,9	102,2
Китай	1338	1392	1400	1405	1410	1412	1413	105,6
США	309,3	323,1	325,1	327,2	328,2	331,5	331,9	107,3
Япония	128,1	127,0	126,8	126,5	126,3	125,8	125,7	98,1
Германия	81,8	82,3	82,7	82,9	83,1	83,2	83,2	101,7
Франция	62,9	64,5	64,7	64,8	64,8	65,1	65,4	104,0
<b>ДИНАМИКА уровня безработицы (в процентах)</b>								
Россия	7,3	5,5	5,2	4,8	4,6	5,8	4,8	65,8
Китай	4,1	4,0	3,9	4,9	5,2	5,2	5,1	124,3
США	9,6	4,9	4,4	3,9	3,7	8,1	5,2	54,2
Япония	5,1	3,1	2,8	2,5	2,4	2,8	2,8	54,9
Германия	7,0	4,1	3,8	3,4	3,1	3,9	3,6	51,4
Франция	8,9	10,1	9,4	9,0	8,4	8,0	7,9	88,8

Источник: Россия и страны мира. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 400 с.

Данные приведенные в таблице 5, показывают, что уровень безработицы в России стабильно снижается, как и в развитых странах мира кроме Китая.

**Заключение**

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую автором гипотезу: чем выше уровень активности трудового поведения населения, эффективность работы органов управления региона, тем ниже уровень безработицы и более гибкий рынок труда. Санкции США и Евросоюза не оказали существенного влияния на уровень безработицы в регионах России. Установлено, что рынок труда – комплексная система, уникальная для каждой территории. Проблема медленно снижающейся безработицы актуальна для экономики Курганской области, она усугубляется в связи с недостаточными дотациями государства и преобладанием сельскохозяйственной специализацией. Практическая значимость исследования заключается в том, что статистический подход, предложенный к оценке отражения безработицы и трудового поведения населения регионов страны, позволяет повысить качество информационной базы при определении условий жизни (труда, быта, досуга и безопасности) людей, состояния и реального вклада конкретной территории в экономику страны.

**Список литературы**

1. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов: сборник. М., 1957. Т.1.с. 314.
2. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процентов и денег. – М.: Гелиос АРВ,2002. – 352 с.
3. Коропец О.А., Тухтарова Е.Х. Влияние передовых технологий индустрии 4.0 на безработицу в Российских регионах // Экономика

региона. 2021. Т. 17. № 1. С. 182-196.<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-1-14>.

4. Баскаков В.Н., Баскакова М.Е. Оценка показателей полной продолжительности безработицы по данным выборочного обследования рабочей силы. // Социально-трудовые исследования. 2022; 49(4):16-28. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-49-4-16-28.

5. Заикина М.И. Проблемы безработицы для регионов мира в условиях рыночной экономики // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». 2022. Т. 3. № 14. С. 82-86.

6. Сергеева Н.М. Тенденции изменения безработицы в регионах ЦФО // Наука и практика регионов. 2022. № 1 (26). С. 37-41.

7. Новикова Н.В., Шевченко У.И. Факторы и условия вариации значений безработицы в регионе // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 10. С. 313-320.

8. Намруева Л. В. Статистический анализ безработицы в южнороссийских регионах // Бюллетень Калмыцкого научного центра РАН. 2021: № 2. С. 255–269. DOI: 10.22162/2587-6503-2022-2-22-255-269

9. Рахматуллин Ю.Я., Сагдатова Э.У. Бедность и безработица как угроза экономической безопасности региона // Вестник науки. 2022. Т. 1. № 4 (49). С. 136-142.

10. Демильханова Б. А., Татиев М. А. Модели оценки взаимосвязи экономического роста и безработицы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. № 12. Т. 1. С. 11–19; <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.12.01.002>

11. Статистический учет: Учебное пособие / Н.Д. Кремлев, Третье издание - Курган: Издательство «Дамми», 2011 – 356с.

12. Дробот Е.А., Жминько А.Е. Безработица в Российской Федерации: особенности и оценка //

Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 5. С. 297-301.

13. Галеев З.Г., Тихонравов К.А. Духовно-гуманитарные факторы экономического трудового поведения: монография / З.Г. Галеев, К.А. Тихонравов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. – 216 с.

14. Серезникова Р.К., Надточий А.П., Загороднев В.В., Криличевский В.И. Саморегуляция поведения как фактор профессиональной саморегуляции курсантов // Глобальный научный потенциал. 2018. № 12 (93). С. 98-102.

15. Фатихов А.И. Трудовое поведение населения региона в условиях социально-экономической нестабильности // В сборнике: СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ ТЕРРИТОРИЙ: В ПОИСКЕ СОЦИАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. 2019. С. 118-121.

16. Чекмарева Е.А., Россошанский А.И. Влияние субъективной оценки уровня жизни на трудовое поведение населения // Уровень жизни населения регионов России. 2016. № 2 (200). С. 30-39.

17. Гневашева В.А. Трудовое поведение населения Республики Татарстан (по данным всероссийской переписи населения 2002, 2010, 2020 гг.) // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2023. № 3 (39). С. 15-22.

18. Предпринимательские экосистемы: проблемы и возможности: монография / А.П. Шихвердиев, А.А. Вишняков, А.Ю. Чемашкин, Н.И. Обрезков, С.В. Мошев, Е.А. Меледина, Ю.Э. Мартынова. – СПб: Астерион, 2022. – 176 с.

## Ежемесячный научный журнал

### Том 1 №98 / 2024

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

#### ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**Чукмаев Александр Иванович**

<https://orcid.org/0000-0002-4271-0305>

Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права. Астана, Казахстан

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

##### **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

##### **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

##### **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

##### **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

##### **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

##### **Садовская Валентина Степановна**

AuthorID: 427133

Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник культуры РФ, академик Международной академии Высшей школы, почетный профессор Европейского Института PR (Париж), член Европейского издательского и экспертного совета IEERP.

##### **Ремизов Вячеслав Александрович**

AuthorID: 560445

Доктор культурологии, кандидат философских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Международной Академии информатизации, член Союза писателей РФ, лауреат государственной литературной премии им. Мамина-Сибиряка.

##### **Измайлова Марина Алексеевна**

AuthorID: 330964

Доктор экономических наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

##### **Гайдар Карина Марленовна**

AuthorID: 293512

Доктор психологических наук, доцент. Член Российского психологического общества.

##### **Слободчиков Илья Михайлович**

AuthorID: 573434

Профессор, доктор психологических наук, кандидат педагогических наук.

Член-корреспондент Российской академии естественных наук.

**Подольская Татьяна Афанасьевна**

AuthorID: 410791

Профессор факультета психологии Гуманитарно-прогностического института. Доктор психологических наук. Профессор.

**Пряжникова Елена Юрьевна**

AuthorID: 416259

Преподаватель, профессор кафедры теории и практика управления факультета государственного и муниципального управления, профессор кафедры психологии и педагогики дистанционного обучения факультета дистанционного обучения ФБОУ ВО МГППУ

**Набойченко Евгения Сергеевна**

AuthorID: 391572

Доктор психологических наук, кандидат педагогических наук, профессор. Главный внештатный специалист по медицинской психологии Министерства здравоохранения Свердловской области.

**Козлова Наталья Владимировна**

AuthorID: 193376

Профессор на кафедре гражданского права юридического факультета МГУ

**Крушельницкая Ольга Борисовна**

AuthorID: 357563

кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой теоретических основ социальной психологии. Московский государственный областной университет.

**Артамонова Алла Анатольевна**

AuthorID: 681244

кандидат психологических наук, Российский государственный социальный университет, филиал Российского государственного социального университета в г. Тольятти.

**Таранова Ольга Владимировна**

AuthorID: 1065577

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Уральский гуманитарный институт, Департамент гуманитарного образования студентов инженерно-технических направлений, Кафедра управление персоналом и психологии (Екатеринбург)

**Ряшина Вера Викторовна**

AuthorID: 425693

Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, лаборатория

профессионального развития педагогов (Москва)

**Гусова Альбина Дударбековна**

AuthorID: 596021

Заведующая кафедрой психологии. Доцент кафедры психологии, кандидат психологических наук Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, психолого-педагогический факультет (Владикавказ).

**Минаев Валерий Владимирович**

AuthorID: 493205

Российский государственный гуманитарный университет, кафедра мировой политики и международных отношений (общеуниверситетская) (Москва), доктор экономических наук

**Попков Сергей Юрьевич**

AuthorID: 750081

Всероссийский научно-исследовательский институт труда, Научно-исследовательский институт труда и социального страхования (Москва), доктор экономических наук

**Тимофеев Станислав Владимирович**

AuthorID: 450767

Российский государственный гуманитарный университет, юридический факультет, кафедра финансового права (Москва), доктор юридических наук

**Васильев Кирилл Андреевич**

AuthorID: 1095059

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук

**Солянкина Любовь Николаевна**

AuthorID: 652471

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), кандидат экономических наук

**Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория экологической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

**Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей,

кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

**Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

**Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

**Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

**Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

**Шукшина Людмила Викторовна**

AuthorID: 484309

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Головной вуз: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Центр гуманитарной подготовки, Кафедра психологии (Москва), доктор философских наук

**Оленев Святослав Михайлович**

AuthorID: 400037

Московская государственная академия хореографии, кафедра гуманитарных, социально-экономических дисциплин и менеджмента исполнительских искусств (Москва), доктор философских наук.

**Терентий Ливиу Михайлович**

AuthorID: 449829

Московская международная академия, ректорат (Москва), доктор филологических наук

**Шкаренков Павел Петрович**

AuthorID: 482473

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), доктор исторических наук

**Шалагина Елена Владимировна**

AuthorID: 476878

Уральский государственный педагогический университет, кафедра теоретической и прикладной социологии (Екатеринбург), кандидат социологических наук

**Франц Светлана Викторовна**

AuthorID: 462855

Московская государственная академия хореографии, научно-методический отдел (Москва), кандидат философских наук

**Франц Валерия Андреевна**

AuthorID: 767545

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт государственного управления и предпринимательства (Екатеринбург), кандидат философских наук

**Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

**Романова Илона Евгеньевна**

AuthorID: 422218

Гуманитарный университет, факультет социальной психологии (Екатеринбург), кандидат философских наук

**Ответственный редактор**  
Чукмаев Александр Иванович  
Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права.  
(Астана, Казахстан)

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая,  
д. 44, к. 1, литера А

**Адрес электронной почты:** [info@national-science.ru](mailto:info@national-science.ru)

**Адрес веб-сайта:** <http://national-science.ru/>

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии 620144, г. Екатеринбург,  
улица Народной Воли, 2, оф. 44

**Художник:** Венерская Виктория Александровна

**Верстка:** Коржев Арсений Петрович

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