

ISSN 2308-4804

# **SCIENCE AND WORLD**

**International scientific journal**

**№ 10 (122), 2023**

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2023

UDC 53:51+57+67.02+93:902+80+340+371+61+159.9+551  
LBC 72

# SCIENCE AND WORLD

## International scientific journal, № 10 (122), 2023

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

The journal is issued 12 times a year

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

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

### EDITORIAL STAFF:

**Head editor:** Teslina Olga Vladimirovna

**Executive editor:** Melikhova Natalia Vasilievna

*Lukienko Leonid Viktorovich*, Doctor of Technical Science

*Dmitrieva Elizaveta Igorevna*, Candidate of Philological Sciences

*Valouev Anton Vadimovich*, Candidate of Historical Sciences

*Kislyakov Valery Aleksandrovich*, Doctor of Medical Sciences

*Rzaeva Aliye Bayram*, Candidate of Chemistry

*Matvienko Evgeniy Vladimirovich*, Candidate of Biological Sciences

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

*Khuzhayev Muminzhon Isokhonovich*, Doctor of Philological Sciences

*Ibragimov Lutfullo Ziyadullaevich*, Doctor of Geographic Sciences

*Gorbachevskiy Yevgeniy Viktorovich*, Candidate of Engineering Sciences

*Madaminov Khurshidjon Mukhamedovich*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences

*Otazhonov Salim Madrakhimovic*, Doctor of Physics and Mathematics

*Karatayeva Lola Abdullayevna*, Candidate of Medical Sciences

*Tursunov Imomnazar Egamberdievich*, PhD in Economics

*Kuzmetov Abdulakhmet Raimberdievich*, Doctor of Biological Sciences

*Sultanov Bakhodir Fayzullayevich*, Candidate of Economic Sciences

*Maksumkhanova Azizakhon Mukadyrovna*, Candidate of Economic Sciences

*Kuvnakov Khaidar Kasimovich*, Candidate of Economic Sciences

*Yakubova Khurshida Muratovna*, Candidate of Economic Sciences

*Kusharov Zohid Keldiyorovich*, Candidate of Economic Sciences

*Nasriddinov Saifillo Saidovich*, Doctor of Technical Sciences

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

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

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29

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

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

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+57+67.02+93:902+80+340+371+61+159.9+551  
ББК 72

## НАУКА И МИР

**Международный научный журнал, № 10 (122), 2023**

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

Журнал выходит 12 раз в год

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Теслина Ольга Владимировна  
**Ответственный редактор:** Мелихова Наталья Васильевна

*Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук*  
*Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук*  
*Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук*  
*Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук*  
*Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук*  
*Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук*  
*Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук*  
*Хужаев Муминжон Исохонович, доктор философских наук*  
*Ибрагимов Лутфулло Зиядуллаевич, доктор географических наук*  
*Горбачевский Евгений Викторович, кандидат технических наук*  
*Мадаминов Хуришиджон Мухамедович, кандидат физико-математических наук*  
*Отажонов Салим Мадрахимович, доктор физико-математических наук*  
*Каратаева Лола Абдуллаевна, кандидат медицинских наук*  
*Турсунов Имомназар Эгамбердиевич, PhD экономических наук*  
*Кузметов Абдулахмет Раймбердиевич, доктор биологических наук*  
*Султанов Баходир Файзуллаевич, кандидат экономического наук*  
*Максумханова Азизахон Мукадыровна, кандидат экономического наук*  
*Кувнаков Хайдар Касимович, кандидат экономического наук*  
*Якубова Хуришида Муратовна, кандидат экономического наук*  
*Кушаров Зохид Келдиёрович, кандидат экономического наук*  
*Насриддинов Сайфилло Саидович, доктор технических наук*

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

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29  
E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)  
[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

---



---

**CONTENTS**

---



---

**Physical and mathematical sciences**

*Kravtsov A.M.*  
 SOLVING THE PROBLEM OF BENDING  
 A THIN ANISOTROPIC PLATE ON AN ELASTIC BASE ..... 8

*Kravtsov A.M., Chepurko G.V., Murintsev V.V., Sviridova D.G.*  
 PREDICTION OF FILTRATION AND CAPACITANCE PROPERTIES OF ROCKS  
 BASED ON GEOMECHANICAL MODELING OF TECTONIC PROCESSES ..... 13

*Musaybekov R.K., Suleymenov K.M.*  
 ON THE PREPARATION OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS  
 FOR STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES ..... 18

*Nasriddinov S.S., Esbergenov D.M., Naurzalieva E.M.*  
 STUDY OF OPTICAL PROPERTIES OF SILICON DOPED WITH Ni AND Zn IMPURITIES ..... 21

**Biological sciences**

*Kurachenko I.V.*  
 COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION  
 OF BIRDS IN THE RECREATIONAL AND URBANIZED TERRITORY  
 OF THE CITY OF GOMEL AND ITS SURROUNDINGS ..... 24

**Technical sciences**

*Fedulov A.I., Dyachkovsky S.V.*  
 MODEL OF SUPPORT OF MANAGEMENT SUPPORT OF MES UNITS  
 AT THREAT OF EMERGENCY SITUATION ..... 29

**Historical sciences and archeology**

*Djumanov S.A.*  
 ACTIVITIES CARRIED OUT BY IMAM BUKHARI INTERNATIONAL  
 RESEARCH CENTER IN THE RELIGIOUS AND EDUCATIONAL FIELD ..... 32

**Philological sciences**

*Garibyan D.O.*  
 VERBAL LEXICAL FUNCTIONS IN THE EARLY VERSION  
 OF THE MEANING ↔ TEXT MODEL ..... 34

*Garibyan D.O., Garibyan N.O.*  
 METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING THE OLD SLAVIC LANGUAGE  
 IN THE UNIVERSITY SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF ARMENIA) ..... 37

### **Jurisprudence**

*Krasilnikov D.E.*  
BUDGET PROCESS ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION ..... 40

### **Pedagogical sciences**

*Rufova A.A.*  
THE FORMATION OF CULTURE OF PEACE AT THE MODERN ENGLISH  
LANGUAGE LESSON IN THE CONTEXT OF REALIZATION OF THE UPDATED FSES PGE ..... 48

*Serik Kunsulu, Rustemova Zh.A.*  
FEATURES OF THE STUDY OF THE KAZAKH FOLK TALE  
"ER TOSTIK" AS A COMIC BOOK ON A LITERATURE LESSON ..... 50

### **Medical sciences**

*Robakidze K., Buchukuri I., Grigolia L.*  
EFFECTIVENESS OF AN IMMUNOLOGICAL METHOD FOR DETERMINING  
THE SENSITIVITY OF BACTERIA TO ANTIBIOTICS IN THE PROCESS OF SELECTION  
OF ANTIMICROBIAL PREPARATIONS FOR TREATMENT OF INFECTIOUS DISEASES  
OF BACTERIAL ORIGIN OF THE SKIN AND MUCOSA OF THE ORAL CAVITY ..... 53

*Robakidze K., Buchukuri I., Grigolia L., Robakidze S.*  
MICROBIOLOGICAL BASIS OF EMPIRIC ANTIBIOTIC THERAPY  
OF DISEASES OF BACTERIAL GENESIS OF THE SKIN AND ORAL MUCOSA  
(Literature review) ..... 56

### **Psychological sciences**

*Jalilova S.Kh.*  
MENTAL MATURITY AS AN INDICATOR  
OF A CHILD'S PSYCHOLOGICAL READINESS FOR SCHOOL ..... 60

### **Earth sciences**

*Remizovich Yu.V.*  
INTERACTION OF ENERGY AND SUBSTANCE ..... 64

## СОДЕРЖАНИЕ

**Физико-математические науки**

<i>Кравцов А.М.</i> РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОБ ИЗГИБЕ ТОНКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ ПЛИТЫ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ .....	8
<i>Кравцов А.М., Чепурко Г.В., Мурицев В.В., Свиридова Д.Г.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД НА ОСНОВЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....	13
<i>Мусайбеков Р.К., Сулейменов К.М.</i> О ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	18
<i>Насриддинов С.С., Есбергенов Д.М., Наурзалиева Э.М.</i> ИЗУЧЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРЕМНИЯ, ЛЕГИРОВАННОГО ПРИМЕСЯМИ Ni и Zn .....	21

**Биологические науки**

<i>Кураченко И.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ РЕКРЕАЦИОННОЙ И УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ .....	24
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Технические науки**

<i>Федулов А.И., Дьячковский С.В.</i> МОДЕЛЬ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ МЧС ПРИ УГРОЗЕ ЧС .....	29
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Исторические науки и археология**

<i>Джуманов С.А.</i> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ МЕЖДУНАРОДНЫМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ЦЕНТРОМ ИМАМ БУХАРИ В РЕЛИГИОЗНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ .....	32
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Филологические науки**

<i>Гарибян Д.О.</i> ГЛАГОЛЬНЫЕ ЛЕКСИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ В РАННЕЙ ВЕРСИИ МОДЕЛИ СМЫСЛ ↔ ТЕКСТ .....	34
<i>Гарибян Д.О., Гарибян Н.О.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ СТАРОСЛАВЯНСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ).....	37

### Юридические науки

*Красильников Д.Е.*  
БЮДЖЕТНЫЙ ПРОЦЕСС НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ..... 40

### Педагогические науки

*Руфова А.А.*  
ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ МИРА НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ  
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЁННЫХ ФГОС НОО ..... 48

*Серик Кунсулу, Рустемова Ж.А.*  
ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КАЗАХСКОЙ НАРОДНОЙ СКАЗКИ  
«ЕР ТОСТИК» В ВИДЕ КОМИКСА НА УРОКЕ ЛИТЕРАТУРЫ ..... 50

### Медицинские науки

*Робакидзе К., Бучукури И., Григолия Л.*  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БАКТЕРИИ К АНТИБИОТИКАМ В ПРОЦЕССЕ ПОДБОРА  
АНТОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КОЖИ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА ..... 53

*Робакидзе К., Бучукури И., Григолия Л., Робакидзе С.*  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭМПИРИЧЕСКОЙ  
АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ БАКТЕРИАЛЬНОГО  
ГЕНЕЗА КОЖИ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА ..... 56

### Психологические науки

*Джалилова С.Х.*  
ПСИХИЧЕСКАЯ ЗРЕЛОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ  
ГОТОВНОСТИ РЕБЕНКА К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ ..... 60

### Науки о земле

*Ремизович Ю.В.*  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭНЕРГИИ И ВЕЩЕСТВА ..... 64

УДК 539.3

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОБ ИЗГИБЕ ТОНКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ ПЛИТЫ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ

А.М. Кравцов, кандидат физико-математических наук,  
(Ставрополь), Россия

**Аннотация.** В работе рассматривается построение точного решения задачи об изгибе бесконечной тонкой анизотропной плиты на упругом винклеровском основании. Считается, что основание плиты является упругим транслопным полупространством, а напряженно-деформированное состояние плиты может быть описано уравнениями теории изгиба тонких анизотропных плит. Решение об изгибе плиты сосредоточенной силой строится при помощи метода производящих функций.

**Ключевые слова:** анизотропная плита, упругое основание, фундаментальное решение, сосредоточенная сила.

При прочностных расчетах инженерных сооружений, геомеханическом моделировании поведения пластовых систем в процессе их упругого деформирования необходима оценка характеристик напряженно-деформированного состояния упругих конструкций и упругих тел.

Как правило, для построения оценок используют приближенные решения дифференциальных уравнений механики деформируемого твердого тела, которые исследуются численными методами: конечно-разностными методами, различными вариантами метода конечных элементов. Эти методы не позволяют корректно учитывать влияние нагрузок за пределами расчетной области на напряженно-деформированное состояние внутри расчетной области. Численные методы также не позволяют моделировать поведение условно бесконечных упругих тел при их упругом деформировании, поскольку решения в этих задачах должны быть подчинены определенным условиям затухания на бесконечности. Таким образом, задача построения точных решений и приближенных аналитических решений упругого деформирования линейно-анизотропных тел представляет несомненный практический интерес и является актуальной.

В работах [1, 3] для построения решений задач теории упругости линейно-анизотропных сред было предложено использовать вариант метода производящих функций. Решения в этом случае удается представить в замкнутом аналитическом виде – рядами по обобщенным Бесселевым функциям. Для специальных функций, обобщений Бесселевых цилиндрических функций (ОБЦФ) в работе [3] получены разложения в ряды, рекуррентные формулы, формулы интегрирования и дифференцирования для ОБЦФ.

Применим метод производящих функций для построения решения в задаче изгиба анизотропной плиты на упругом основании сосредоточенной силой, приложенной в начале декартовой системы координат  $Oxy$ , связанной с плитой. Уравнение изгиба тонких анизотропных плит в этом случае имеет вид [2, 4]:

$$D_{11} \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 4D_{16} \frac{\partial^4 w}{\partial x^3 \partial y} + 2(D_{12} + 2D_{66}) \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + 4D_{26} \frac{\partial^4 w}{\partial x \partial y^3} + D_{22} \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} + kw = Q \cdot \delta(x, y), \quad (1)$$

где  $w(x, y)$  – функция прогиба плиты,  $k = \frac{E_0}{2(1-\nu_0^2)}$  – коэффициент жесткости «постели» плиты отнесенный к единице прогиба [5],  $E_0, \nu_0$  – модуль Юнга и коэффициент Пуассона материала основания под плитой,  $Q$  – величина силы,  $\delta(x, y)$  – дельта-функция Дирака. Здесь  $D_{ij} = c_{ij} \frac{h^3}{12}$  – цилиндрические жесткости плиты,  $h$  – толщина плиты,  $c_{ij}$  – упругие модули материала плиты. Введем для удобства последующей записи математических выражений, следующие обозначения:

$l^4 = D_{22}/k$  – характерный линейный размер;

$z_j = x + \mu_j y$  – обобщенные комплексные переменные;

$D_j = \frac{\partial}{\partial y} - \mu_j \frac{\partial}{\partial x}$  – операторы Лехницкого [2, 4],



где  $\mu_j$  – являются корнями уравнения

$$D_{11} + 4D_{16}\mu + 2(D_{12} + 2D_{66})\mu^2 + 4D_{26}\mu^3 + D_{22}\mu^4 = 0.$$

Для обобщенных комплексных переменных имеет место соотношение

$$(\mu_j - \mu_k)z_i + (\mu_k - \mu_i)z_j + (\mu_i - \mu_j)z_k = 0$$

В новых обозначениях (1) записывается так

$$D_1 D_2 D_3 D_4 w + \frac{1}{i^4} w = \frac{Q}{D_{22}} \cdot \delta(x, y) \quad (2)$$

В переменных  $z_i, z_j$  дифференциальные операторы Лехницкого запишутся так  $D_j = \frac{1}{\mu_i - \mu_j} \frac{\partial}{\partial z_i}, D_i = \frac{1}{\mu_j - \mu_i} \frac{\partial}{\partial z_j}$ .

Полную систему решений для решения задач теории изгиба анизотропных плит получим методом производящих функций [3]. Производящая функция для регулярных решений

$$\exp\left(\frac{g(t)}{2i} \left(\frac{z_i}{t} + z_j t\right)\right) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} t^n \mathfrak{X}_n(z_i, z_j; g(t)) \quad (3)$$

Для сингулярных решений производящая функция  $G_2(x)$

$$G_2(x) = -e^{-x} Ei(x) + \sum_{k=0}^{\infty} \frac{k!}{x^{k+1}}$$

или

$$G_2(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{k!}{x^{k+1}} - \frac{(-x)^k}{k!} (\ln(x) - \Psi(k+1))$$

Здесь  $Ei(x)$  – интегральная показательная функция,  $\Psi(k)$  – логарифмическая производная Гамма функции.

Набор сингулярных решений определяется выражением

$$G_2\left(\frac{g(t)}{2} \left(\frac{z}{t} + \zeta t\right)\right) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} t^n \mathcal{K}_n(z, \zeta; g(t)), \quad (4)$$

где  $z = \frac{z_i}{t}, \zeta = \frac{z_j}{t}$ .

Для определенности будем считать величины  $\mu_1$  и  $\mu_2, \mu_3$  и  $\mu_4$  попарно комплексно-сопряженными и при том такими, что  $Im(\mu_1) > 0$  и  $Im(\mu_3) > 0$ . Тогда

$$|\mu_2 - \mu_4|^2 - |\mu_1 - \mu_4|^2 = (\mu_2 - \mu_4)(\mu_3 - \mu_4) - (\mu_1 - \mu_4)(\mu_2 - \mu_3) = (\mu_1 - \mu_2)(\mu_3 - \mu_4) = -4 \cdot Im(\mu_1) \cdot Im(\mu_3) < 0$$

то есть  $\left| \frac{\mu_2 - \mu_4}{\mu_1 - \mu_4} \right| < 1$ .

Для малых величин введем обозначение

$$\varepsilon = \frac{\mu_2 - \mu_4}{\mu_1 - \mu_4}, \varepsilon_1 = \bar{\varepsilon} = \frac{\mu_1 - \mu_3}{\mu_2 - \mu_3}.$$

Подставляя левую часть выражения (3), (4) в уравнение (2), при  $i = 1, j = 2$  получим соотношение для определения  $g(t)$

$$(\mu_1 - \mu_2)^2 (\mu_1 - \mu_4) (\mu_2 - \mu_3) \left(1 + \frac{\mu_2 - \mu_4}{\mu_1 - \mu_4} t^2\right) \left(1 + \frac{\mu_1 - \mu_3}{\mu_2 - \mu_3} t^{-2}\right) \cdot g(t)^4 = 16,$$

Или с учетом введенных выше обозначений

$$(\varepsilon t^2 + 1)(\varepsilon_1 t^{-2} + 1) \cdot g(t)^4 = -c_0^{-4}$$

$$c_0^{-4} = -\frac{1}{16}(\mu_1 - \mu_2)^2(\mu_1 - \mu_4)(\mu_2 - \mu_3)$$

Выбираем корень уравнения

$$g(t) = \frac{c_0 e^{i\frac{\pi}{4}}}{\sqrt[4]{1 + \varepsilon t^2} \cdot \sqrt[4]{1 + \varepsilon_1 t^{-2}}}$$

Выражение для  $g(t)$  можно представить рядом

$$\frac{1}{\sqrt[4]{1 + \varepsilon t^2}} = 1 - \frac{1}{4}\varepsilon t^2 + \frac{5}{32}\varepsilon^2 t^4 - \frac{15}{128}\varepsilon^3 t^6 + \dots,$$

$$\frac{1}{\sqrt[4]{1 + \varepsilon_1 t^{-2}}} = 1 - \frac{1}{4}\varepsilon_1 t^{-2} + \frac{5}{32}\varepsilon_1^2 t^{-4} - \frac{15}{128}\varepsilon_1^3 t^{-6} + \dots$$

Перемножая абсолютно сходящиеся ряды, получим

$$g(t) = e^{i\frac{\pi}{4}} \cdot c_0 \left( 1 + \frac{1}{16}\varepsilon\varepsilon_1 + \frac{25}{1024}\varepsilon^2\varepsilon_1^2 + \dots - \left( \frac{1}{4}\varepsilon + \frac{5}{128}\varepsilon^2\varepsilon_1 + \dots \right) t^2 - \left( \frac{1}{4}\varepsilon_1 + \frac{5}{128}\varepsilon\varepsilon_1^2 + \dots \right) t^{-2} + \dots \right)$$

Представленные выше ряды по степеням  $\varepsilon, \varepsilon_1$  быстро сходятся, при практических вычислениях достаточно удерживать 3-5 членов ряда.

Разложения для функции  $\mathcal{K}_n(z, \zeta; g(t))$  в степенные ряды по  $z, \zeta$  имеют вид

$$\mathcal{K}_n(z, \zeta; g(t)) = \sum_{k=1}^{\infty} \xi_n^{(-k)}(z, \zeta) + (-1)^{k+1} \left( \sum_j l_{n-j}(z, \zeta) \cdot \xi_j^{(k)}(z, \zeta) - \xi_n^{(k)}(z, \zeta) \cdot \Psi(k+1) \right),$$

где частные разложения представляются формулами

$$\ln \left( \frac{g(t)}{2} \left( \frac{z}{t} + \zeta t \right) \right) = \sum_p l_p(z, \zeta) \cdot t^p,$$

$$l_p(z, \zeta) = \begin{cases} \frac{1}{2} \ln \left( \frac{z \cdot \zeta}{4} \right) + g_0, p = 0, \\ g_{2m-1}, p = 2m - 1, \\ g_{2m} + \frac{(-1)^{m-1}}{2m} (\zeta/z)^m, p = 2m, \end{cases}$$

$$(k-1)! \left( \frac{g(t)}{2} \left( \frac{z}{t} + \zeta t \right) \right)^{-k} = \sum_p \xi_p^{(k)}(z, \zeta) \cdot t^p$$

$$\xi_p^{(-1)}(z, \zeta) = \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \left( (\zeta^j/z^{j+1}) g_{p-2j-1}^* + (\zeta^{j+1}/z^j) g_{p+2j+1}^* \right)$$

$$\xi_p^{(-n-1)}(z, \zeta) = n \cdot \sum_{j=-\infty}^{\infty} \xi_j^{(-n)}(z, \zeta) \cdot \xi_{p-j}^{(-1)}(z, \zeta)$$

Здесь  $g_p^*$  – коэффициенты разложения ряда обратной к  $g(t)$  величины

$$\frac{1}{g(t)} = \sum_p g_p^* \cdot t^p.$$

Фундаментальное решение, описывающее деформацию плиты под действием сосредоточенной нагрузки, выражается через функции  $\mathcal{K}_0 \left( \frac{z_i}{l}, \frac{z_j}{l}; g(t) \right)$

$$w = A_{12} \mathcal{K}_0 \left( \frac{z_1}{l}, \frac{z_2}{l}; g(t) \right) + A_{34} \mathcal{K}_0 \left( \frac{z_3}{l}, \frac{z_4}{l}; g(t) \right),$$

коэффициенты  $A_{12}$ ,  $A_{34}$  при функциях должны обеспечивать однозначность прогибов при обходе плиты по контуру, содержащему точку приложения сосредоточенной силы.

Приведем иллюстрационный пример, когда плита на упругом основании толщиной 5 м деформируется сосредоточенной нагрузкой интенсивности  $Q$ . Материал плиты характеризуется упругими характеристиками  $E_1 = 19.7$  ГПа,  $E_2 = 10$  ГПа,  $\nu_{12} = 0.28$ ,  $\nu_{21} = 0.14$ ,  $G_{12} = 5.58$  ГПа, а упругое основание плиты характеризуется значениями модуля Юнга и коэффициента Пуассона в трансверсальной плоскости  $E_0 = 8$  ГПа,  $\nu_0 = 0.21$ .

Тогда для цилиндрических жесткостей плиты в соответствии с формулами

$$D_{11} = \frac{E_1 h^3}{12(1 - \nu_{12} \nu_{21})}, D_{22} = \frac{E_2 h^3}{12(1 - \nu_{12} \nu_{21})},$$

$$D_{12} = \frac{E_2 \nu_{12} h^3}{12(1 - \nu_{12} \nu_{21})}, D_{66} = \frac{G_{12} h^3}{12},$$

получим следующие значения  $D_{11} = 2.14 \cdot 10^{11}$  Н·м,  $D_{22} = 1.08 \cdot 10^{11}$  Н·м,  $D_{12} = 3.0 \cdot 10^{10}$  Н·м,  $D_{66} = 5.81 \cdot 10^{10}$  Н·м. Из уравнения для  $\mu$  найдем корни  $\mu_1 = 0.167 + 1.173i$ ,  $\mu_2 = 0.167 - 1.173i$ ,  $\mu_3 = -0.167 + 1.173i$ ,  $\mu_4 = -0.167 - 1.173i$ . Упругое основание характеризуется коэффициентом постели  $k = \frac{E_0}{2(1 - \nu_0^2)} = 4.18 \cdot 10^{11} \frac{\text{Н}}{\text{м}^3}$ , масштабный коэффициент принимает значение  $l = \sqrt[4]{D_{22}/k} = 0.713$  м.

Ограничиваясь первыми членами в разложении  $g(t)$  и отбрасывая члены меньше 0.01 по абсолютной величине, получим

$$g(t) = \frac{c_0 e^{i\frac{\pi}{4}}}{\sqrt[4]{1 + \varepsilon t^2} \cdot \sqrt[4]{1 + \varepsilon_1 t^{-2}}} = 0.848 \cdot e^{i\frac{\pi}{4}} (1.001 - (0.00496 - 0.0349i) \cdot t^2 - (0.00496 + 0.0349i) \cdot t^{-2} + \dots)$$

Здесь принято  $\varepsilon = 0.0198 - 0.139i$ ,  $\varepsilon_1 = 0.0198 + 0.139i$ ,  $|\varepsilon| = |\varepsilon_1| = 0.141$ ,  $c_0 = 0.848$ .

В отличие от изотропного случая для анизотропной плиты деформации носят существенно не осесимметричный характер. На рисунке представлен график функции прогибов для рассматриваемого случая.

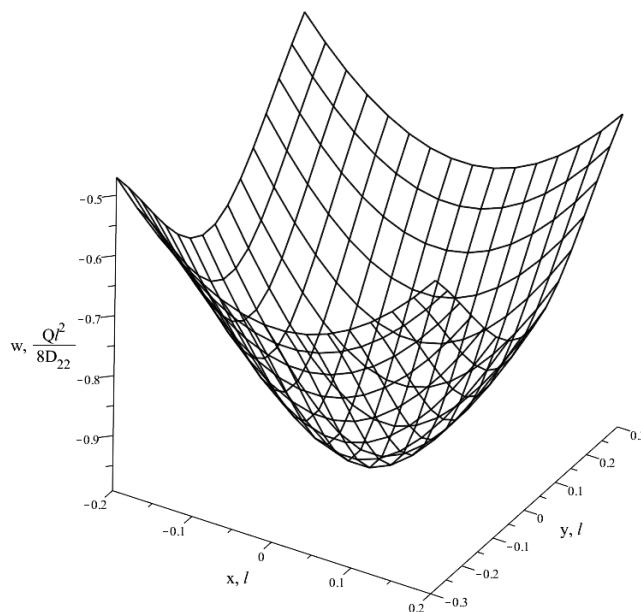


Рис. 1. График прогибов анизотропной плиты

В сравнении с изотропным случаем [5] для  $D = \sqrt{D_{11} \cdot D_{22}} = 1.52 \cdot 10^{11} \text{ Н} \cdot \text{м}$ ,  $\nu = \sqrt{\nu_{12}\nu_{21}} = 0.20$ , максимальный прогиб под сосредоточенной нагрузкой получается на 15 % меньше.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Космодамианский, А.С. Метод производящих функций в динамических задачах теории упругости / А.С. Космодамианский, А.М. Кравцов // Доклады НАН Украины сер. мат. и техн. науки. 1993. – № 5.
2. Космодамианский, А.С. Напряженное состояние анизотропных сред с отверстиями или полостями / А.С. Космодамианский. – Киев-Донец: «Вища школа», 1976. – 200 с.
3. Кравцов, А.М. Рекуррентные формулы, формулы сложения, дифференцирования и интегрирования для обобщенных цилиндрических функций / А.М. Кравцов // Научные школы и научные направления СевКавГТУ. – Ставрополь: изд. СевКавГТУ, 2001.
4. Лехницкий, С.Г. Анизотропные пластинки / С.Г. Лехницкий. – М: Гостехиздат, 1957.
5. Тимошенко, С.П. Пластинки и оболочки. / С.П. Тимошенко, С. Войновский-Кригер. – М: Наука, 1966. – 636 с.

Материал поступил в редакцию 24.10.23

### SOLVING THE PROBLEM OF BENDING A THIN ANISOTROPIC PLATE ON AN ELASTIC BASE

A.M. Kravtsov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences  
(Stavropol), Russia

**Abstract.** The paper considers the construction of an exact solution to the problem of bending an infinite thin anisotropic plate on an elastic Winkler base. It is believed that the base of the plate is an elastic transtropic half-space, and the stress-strain state of the plate can be described by the equations of the theory of bending of thin anisotropic plates. The solution of bending the plate by concentrated force is constructed using the method of generating functions.

**Keywords:** anisotropic plate, elastic base, fundamental solution, concentrated force.

УДК 551.24.02

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД НА ОСНОВЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А.М. Кравцов<sup>1</sup>, Г.В. Чепурко<sup>2</sup>, В.В. Муринцев<sup>3</sup>, Д.Г. Свиридова<sup>4</sup>

<sup>1</sup> кандидат физико-математических наук, <sup>2</sup> кандидат экономических наук  
(Ставрополь), Россия

**Аннотация.** В работе предложен новый подход к оценке распределения зон разуплотнения пород пластовых систем по простиранию пласта, возникающих вследствие тектонических процессов. Пласт без разрывов рассматривается в работе как тонкая плита на упругом основании. Деформация пласта реализуется усилиями, распределенными по поверхности контакта пласта с подстилающими породами. По решению обратной задачи изгиба плиты-пласта, на основе структурной карты подошвы пласта восстанавливается распределение усилий на пласт в горообразовательном процессе, определившем его деформирование. Достижение при деформировании пласта значений растягивающих напряжений сопоставимых со значениями предельных напряжений разрушения выступает в качестве критерия возможного разуплотнения слагающих пласт пород.

**Ключевые слова:** орогенетические тектонические процессы, механическое разуплотнение пород, геомеханическое моделирование, плита на упругом основании.

Одной из актуальных задач при поиске полезных ископаемых (ПИ) является задача выбора критерия для отнесения изучаемого участка к перспективному, с точки зрения возможного наличия ПИ. Характерными признаками, указывающими на возможное наличие ПИ в породах пласта, являются увеличенные проницаемость, пористость и трещиноватость пласта. Наличие этих признаков позволяет судить о возможном наличии резервуара для образования или накопления ПИ в таких участках пласта, как вследствие катагенеза, так и фильтрации ПИ из соседних участков пластовой системы.

Периодические горообразовательные процессы в истории земли приводили к структурным изменениям пород пластовых систем. Например, для интрузивных массивов Центрального Предкавказья характерно наличие лакколитов, образование которых в существенной мере определяет современное геологическое строение региона. Для изучения следствий площадного развития древнего вулканизма, как одного из элементов формирования неоднородности гранитоидного массива, предлагается воспользоваться геомеханическим моделированием тектонических процессов.

Предполагается, что пласт до развития горообразовательного процесса можно рассматривать как тонкую недеформированную плиту, форму поверхности после деформирования плиты определяет структурная карта подошвы пласта. Пренебрегая вышележащими (в текущем геологическом периоде) породами, поскольку, как правило, в период рассматриваемых геологических изменений они отсутствовали, будем считать, что заметное влияние на построение решения задачи об изгибе бесконечной тонкой плиты оказывают только подстилающие породы. Подстилающие пласт породы будем рассматривать в рамках модели упругого винклеровского основания. Вообще, основание плиты будем считать транслопным упругим полупространством, а напряженно-деформированное состояние плиты описывать уравнениями теории тонких плит [3]

$$D_{11} \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 4D_{16} \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y} + 2(D_{12} + 2D_{66}) \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + 4D_{26} \frac{\partial^4 w}{\partial x \partial y^3} + D_{11} \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} + kw = 0, \quad (1)$$

где  $w(x,y)$  – функция прогиба плиты,  $D_{11}, D_{22}, D_{16}, D_{26}, D_{12}, D_{66}$  – изгибные цилиндрические жесткости плиты,  $k = \frac{E_0}{2(1-\nu_0^2)}$  – коэффициент жесткости «постели» плиты [5], отнесенный к единице прогиба,  $E_0, \nu_0$  – модуль Юнга и коэффициент Пуассона материала основания под плитой.

В частном случае, когда плита является изотропной и действует сосредоточенная нагрузка

$$\Delta \Delta w + \frac{1}{l^4} w = \frac{Q}{D} \delta(x, y). \quad (2)$$

Здесь  $D = D_{11} = D_{22}$ ,  $Q$  – интенсивность распределенной поперечной нагрузки,  $\delta(x,y)$  – дельта функция Дирака,  $l^4 = k/D$ .

Известно решение задачи [5]. Мы воспользуемся тем фактом, что фундаментальное решение уравнения Гельмгольца имеет вид [1]

$$\begin{aligned} \Delta \varepsilon_2 + k^2 \varepsilon_2 &= \delta(x, y), \\ \varepsilon_2 &= -\frac{1}{2\pi} K_0(-ikr) = -\frac{i}{4} H_0^{(1)}(kr), \end{aligned}$$

где  $K_0$  – функция Макдональда [5],  $r = \sqrt{x^2 + y^2}$  – полярная координата точки  $(x, y)$ . Принимая во внимание, что оператор в (2) можно представить композицией

$$\left(\Delta + \frac{i}{l^2}\right) \left(\Delta w - \frac{i}{l^2} w\right) = \frac{Q}{D} \delta(x, y),$$

для функции прогиба плиты получим представление

$$w = -\frac{Ql^2}{2iD} \left( -\frac{1}{2\pi} K_0\left(\sqrt{-i}\frac{r}{l}\right) + \frac{1}{2\pi} K_0\left(\sqrt{i}\frac{r}{l}\right) \right)$$

или

$$w = -\frac{Ql^2}{2iD} \left( -\frac{i}{4} H_0^{(1)}\left(\sqrt{i}\frac{r}{l}\right) + \frac{i}{4} H_0^{(1)}\left(\sqrt{-i}\frac{r}{l}\right) \right).$$

Для того, чтобы перейти к действительной записи выражений для фундаментального решения, воспользуемся связью функции Макдональда с функциями Кельвина [4]

$$K_\nu\left(e^{\frac{i\pi}{4}} \cdot x\right) = e^{\frac{i\nu\pi}{2}} \left( ker(x) + i \cdot kei(x) \right)$$

$$K_0\left(\sqrt{-i}\frac{r}{l}\right) = ker\left(\frac{r}{l}\right) - i \cdot kei\left(\frac{r}{l}\right),$$

$$K_0\left(\sqrt{i}\frac{r}{l}\right) = ker\left(\frac{r}{l}\right) + i \cdot kei\left(\frac{r}{l}\right).$$

С учетом этих представлений формула запишется так

$$w = -\frac{Ql^2}{2\pi D} kei\left(\frac{r}{l}\right).$$

Существуют зоны растягивающих напряжений, так как функция прогибов плиты имеет бесконечно много нулей и локальных минимумов, и максимумов. Величина прогибов экспоненциально уменьшается на бесконечности. Первый экстремум функции прогибов при  $r = 0$ , второй по величине экстремум у функции прогибов достигается в точке  $r = 4.932l$ , третий –  $r = 9.404l$ . Растягивающие напряжения в зоне второго экстремума составляют доли процента от напряжений в главном экстремуме.

Пусть функция  $W_c = W_c(x, y)$  задает структурную карту для моделируемого объекта в области  $\Omega$ , а модельная функция задана приближением  $w_d$  на сетке  $\Omega_d = \{(n, m) | (n \cdot d, m \cdot d) \in \Omega\}$  с шагом  $d$

$$w_d(x, y) = -\frac{l^2}{2\pi D} \sum_{(n, m) \in \Omega_d} Q_{nm} \cdot kei\left(\frac{1}{l} \sqrt{(x - n \cdot d)^2 + (y - m \cdot d)^2}\right)$$

Модельные коэффициенты  $Q_{nm}$  определяются в процессе решения задачи минимизации невязки модели

$$\|W_c(x, y) - w_d(x, y)\| \rightarrow \min.$$

После определения неизвестных коэффициентов модели, оцениваются напряжения в плоскости плиты

$$\sigma_x = \frac{12M_x}{h^3} \cdot z, \sigma_y = \frac{12M_y}{h^3} \cdot z, \tau_x = \frac{12H_{xy}}{h^3} \cdot z,$$

где  $M_x = -\left(D_{11} \frac{\partial^2 w_d}{\partial x^2} + D_{12} \frac{\partial^2 w_d}{\partial y^2}\right), M_y = -\left(D_{12} \frac{\partial^2 w_d}{\partial x^2} + D_{11} \frac{\partial^2 w_d}{\partial y^2}\right),$

$$H_{xy} = -2D_{66} \frac{\partial^2 w_d}{\partial x \partial y}.$$

Значение максимальных моментов  $M$ , максимальных растягивающих напряжений  $\sigma_{max} = \frac{12M}{h^2}$  определяются уравнением

$$M^2 - (M_x + M_y)M + M_x M_y - H_{xy}^2 = 0$$

решение, которого имеет вид

$$M = \frac{1}{2}(M_x + M_y) + \frac{1}{2}|M_x - M_y + 2iH_{xy}|.$$

С учетом представлений моментов через прогибы выражение запишется так

$$M = -\frac{D_{11} + D_{12}}{2} \left( \frac{\partial^2 w_d}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w_d}{\partial y^2} \right) - \frac{D_{11} - D_{12}}{2} \left| \left( \frac{\partial}{\partial x} + i \frac{\partial}{\partial y} \right)^2 w_d \right|$$

Принимая во внимание свойства функций Кельвина [4]

$$\left( \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) kei(\sqrt{x^2 + y^2}) = ker(\sqrt{x^2 + y^2})$$

$$\left( \frac{\partial}{\partial x} + i \frac{\partial}{\partial y} \right)^2 kei(\sqrt{x^2 + y^2}) = -ker_2(\sqrt{x^2 + y^2}) \cdot \frac{(x+iy)^2}{x^2+y^2},$$

для максимальных напряжений получим формулу

$$\sigma = \frac{3(D_{11} + D_{12})}{\pi D_{11} h^2} \left( \sum_{(n,m) \in \Omega_d} Q_{nm} \cdot ker \left( \frac{1}{l} \sqrt{(x-n \cdot d)^2 + (y-m \cdot d)^2} \right) \pm \pm \frac{D_{11} - D_{12}}{D_{11} + D_{12}} \left| \sum_{(n,m) \in \Omega_d} Q_{nm} \cdot ker_2 \left( \frac{1}{l} \sqrt{(x-n \cdot d)^2 + (y-m \cdot d)^2} \right) \cdot \frac{(x-n \cdot d + i(y-m \cdot d))^2}{(x-n \cdot d)^2 + (y-m \cdot d)^2} \right| \right) \quad (3)$$

Знак в выражение перед модулем суммы выбирается таким образом, чтобы значение всего выражения было максимальным по модулю.

Таблица

**Физико-механические свойства пород [2]**

Характеристика	Алевролит	Аргиллит	Сланец песчаный	Сланец глинистый	Песчаник
$E_1$ , ГПа	19.70	20.00	25.20	11.60	25.60
$E_2$ , ГПа	10.00	8.00	16.80	7.10	20.50
$E_3$ , ГПа	19.70	20.00	25.20	11.60	25.60
$\mu_{12}$	0.28	0.23	0.22	0.30	0.29
$\mu_{21}$	0.14	0.09	0.15	0.18	0.23
$\mu_{31}$	0.25	0.21	0.20	0.27	0.26
$G_{13}$ , ГПа	8.62	9.16	10.99	4.90	10.39
$G_{21}$ , ГПа	5.58	5.05	8.57	3.59	9.05
$G_{32}$ , ГПа	5.58	5.05	8.57	3.59	9.05
$\sigma_{сж2}$ , МПа	28.00	21.30	27.40	17.00	32.50
$\sigma_{p2}$ , МПа	2.00	1.50	2.80	1.20	3.00
$\sigma_{сж1}$ , МПа	21.00	17.00	20.00	14.00	23.00
$\sigma_{p1}$ , МПа	4.20	3.20	4.30	2.40	4.50
$\sigma_{сви13}$ , МПа	4.70	3.69	4.64	2.90	5.09
$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	2510	2370	2540	2290	2600

Проиллюстрируем предлагаемый подход примером. Пусть пласт толщиной 500 м сложен алевролитами, упругие характеристики пород приводятся в таблице физико-механических свойств пород. Для расчетов принималось соотношение жесткостей пласта и основания такое, что  $l = 2000$  м.

Геометрия пласта представлена структурной картой на рисунке 1.

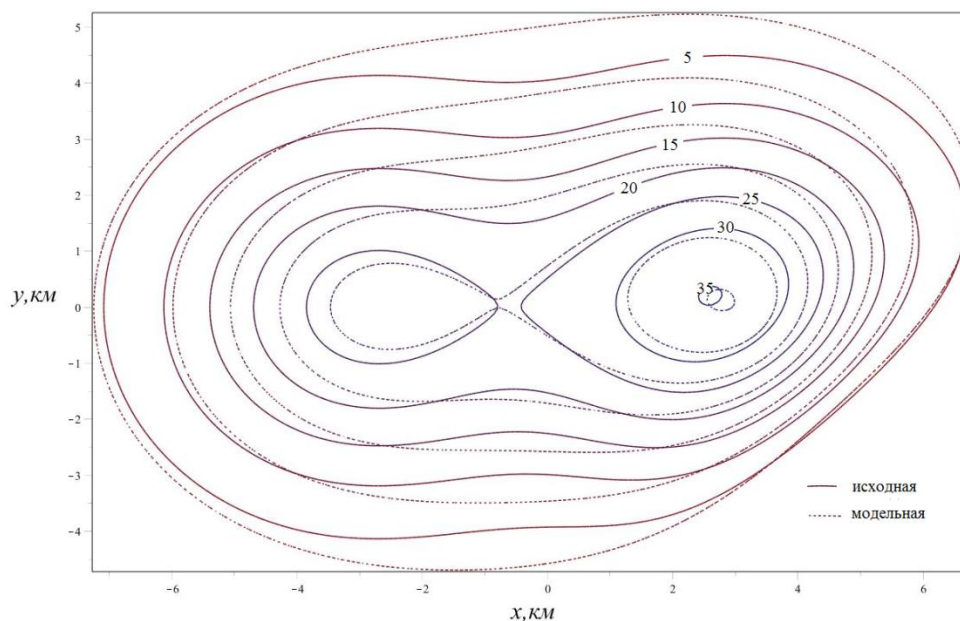


Рис. 1. Структурная карта

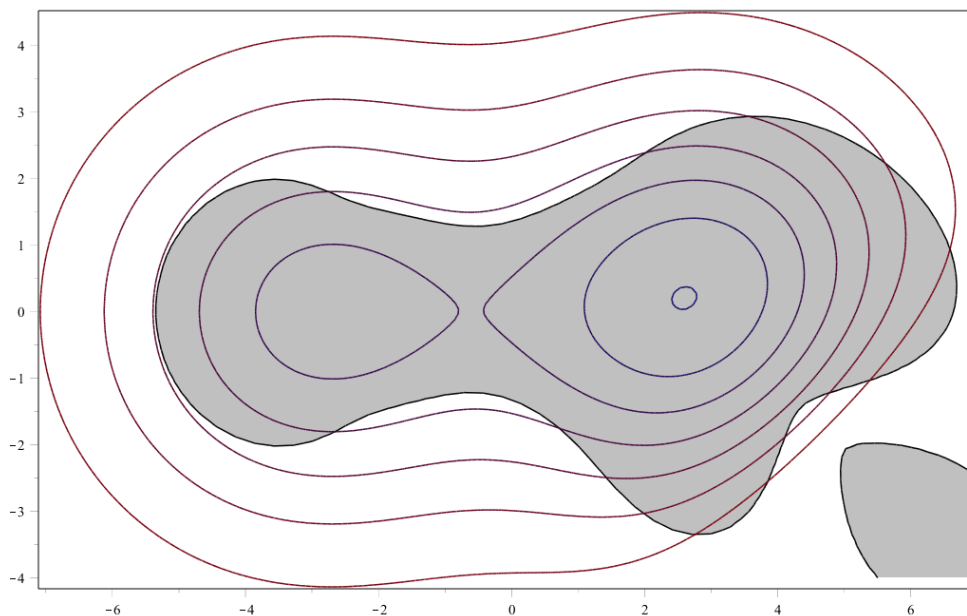


Рис. 2. Зоны разуплотнения пород пласта

В соответствии с предложенным подходом была осуществлена подгонка модели, на графиках рисунка 1 приводится сравнение изогипс исходной и модельной структурных карт при  $d = 4$  м. Относительная погрешность составила не более 5 %. На рисунке 2 выделено цветом распределение зон, в которых значения растягивающих напряжений, рассчитываемых по формуле (3), составили более 200 % от напряжения разрушения при растяжении, которое для алевролита принималось равным 4.2 МПа.

На рисунке 2 заметно, что зоны максимальных растягивающих напряжений присутствуют в купольной части структуры и на крыльях вблизи областей перегибов.

Сформулированные в работе выводы и результаты следует рассматривать как предварительные и требующие апробации на хорошо исследованных геологических структурах.



### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимиров, В.С. Уравнения математической физики / В.С. Владимиров. – М: Наука, 1981.
2. Власов, С.Ф. Пространственное моделирование геомеханических процессов при подземной разработке месторождений: моногр. / С.Ф.Власов, А.А. Сидельников. – Д.: Национальный горный университет, 2012. – 223 с.
3. Космодамианский, А.С. Изгиб тонких многосвязных плит / А.С. Космодамианский, Г.М. Иванов. – Донецк, Изд. Донецк. ун-та, 1964.
4. Справочник по специальным функциям с формулами, графиками и таблицами / под ред. М. Абрамовица и И. Стиган. – М: Наука, 1979. – 832с.
5. Тимошенко, С.П. Пластинки и оболочки / С.П. Тимошенко, С. Войновский-Кригер. – М: Наука, 1966.

Материал поступил в редакцию 20.10.23

### PREDICTION OF FILTRATION AND CAPACITANCE PROPERTIES OF ROCKS BASED ON GEOMECHANICAL MODELING OF TECTONIC PROCESSES

A.M. Kravtsov<sup>1</sup>, G.V. Chepurko<sup>2</sup>, V.V. Murintsev<sup>3</sup>, D.G. Sviridova<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Candidate of Physical and Mathematical Sciences, <sup>2</sup> Candidate of Economic Sciences  
(Stavropol), Russia

**Abstract.** *The paper proposes a new approach to the assessment of the distribution of zones of decompression of rocks of formation systems along the strike of the formation, arising as a result of tectonic processes. The formation without breaks is considered in the work as a thin plate on an elastic base. The deformation of the formation is realized by the forces distributed over the contact surface of the formation with the underlying rocks. By solving the inverse problem of plate – formation bending, on the basis of the structural map of the sole of the formation, the distribution of forces on the formation in the mountain-forming process that determined its deformation is restored. When deforming the formation, the values of tensile stresses comparable to the values of the ultimate stresses of destruction act as a criterion for possible decompression of the rocks composing the formation.*

**Keywords:** *orogenic tectonic processes, mechanical decompression of rocks, geomechanical modeling, plate on an elastic base.*

УДК 851 (5 к)

## О ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Р.К. Мусайбеков<sup>1</sup>, К.М. Сулейменов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> магистр естественных наук, академический доцент,  
лектор кафедры математики, физики и информатики,

<sup>2</sup> кандидат физико-математических наук, PhD,  
доцент кафедры «Математическое и компьютерное моделирование»

<sup>1</sup> НАО «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова»,

<sup>2</sup> Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева (Астана), Казахстан

**Аннотация.** В данной статье даны определения понятий «компетенции», «компетентный человек», «исследовательский подход». Идет пояснение к теме «Проценты», даются практические задания по данной теме, продумана пропедевтика к изложению нового материала, сразу в начале параграфа приводятся примеры по переводу единиц измерения массы, длины и площади из малых единиц измерения в большие, которые составляют основную часть. Происходит плавный переход к определению понятия «процент».

**Ключевые слова:** компетенции, исследовательский подход, проценты, принцип «от простого до сложного», единицы измерения.

Одним из факторов повышения знаний учащихся является повышение профессиональной компетентности учителя математики.

В толковом словаре русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведова рассматривается понятие «компетентный» – знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области и понятие «компетенция» – круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен; круг полномочий, прав [6, с. 288].

Компетентного человека определяют как специалиста, владеющего теоретическим и практическим материалом по предмету, способного мотивировать учащихся к исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность учащихся, по мнению А.И. Савенкова, «особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемой в результате функционирования поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения» [8, с. 47].

Леонтович А.В. утверждает, что «В процессе исследовательской деятельности учащиеся получают субъективно новые знания с помощью научного метода» [5].

Надо сказать, что «учебно-исследовательская деятельность является одним из важнейших средств получения и осмысления учащимися знаний» [7]. Конечно, чтобы в школе шла интенсивная исследовательская деятельность, необходимо выполнение учащимися различных исследовательских проектов, для которых необходимы запас прочных знаний, владение теоретическим и практическим материалом, умение пользоваться дополнительной литературой по определенной тематике.

Подготовка студентов к организации исследовательской деятельности учащихся предполагает реализацию трех направлений:

- изучение методологических основ исследовательской деятельности, в частности, УИД (учебно-исследовательской деятельности);
- организация собственной предметной исследовательской деятельности студента;
- овладение студентами технологией организации УИД учащихся в определенном предметном поле (математика) [3].

Для выполнения заданий по определенной теме учебников, предназначенных для учащихся 5-11 классов общеобразовательной школы, нужно пользоваться принципом последовательности в обучении математике, которая означает, что обучение идет от простого к сложному [2, с. 25].

Рассмотрим на примере темы «Проценты». В учебнике «Математика 5» (2 часть) дана тема «Проценты» [1, с. 74-83].

Очень хорошо продумана пропедевтика к изложению нового материала. Как мы это наблюдаем? Сразу в начале параграфа приводятся примеры по переводу единиц измерения массы, длины и площади из малых единиц измерения в большие. К примеру:

$1 \text{ см} = \dots \text{ м};$ $1 \text{ мм} = \dots \text{ дм};$ $1 \text{ а} = \dots \text{ га};$	$1 \text{ га} = \dots \text{ км}^2;$ $1 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2;$ $1 \text{ кг} = \dots \text{ ц}$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Из этой таблицы мы видим, что более малые единицы измерения по сравнению с более крупными единицами измерения составляют сотую часть. И здесь происходит плавный переход к определению понятия «процент». Дается обозначение процента с помощью символа %, далее говорится о том, что сантиметр составляет 1 процент метра, 1 мм – 1 процент дециметра, 1 а (ар) – 1 процент га (гектара) и т.д.

Приводится таблица по переводу процентов в десятичную дробь:  $1\% = 0,01$ ;  $3\% = 0,03$ ;  $73\% = 0,73$ ; после требуется перевести некоторые проценты в десятичную дробь:  $200\%$ ;  $150\%$  и т.д. и сразу дано правило перевода процента в число, рассматривается на конкретных примерах правило перевода числа в проценты:  $0,8 = 80\%$ ;  $0,27 = 27\%$ .

Определяется 1 % числа: для 3 – 0,03; для 500 – 5; для 200000 – 2000 (сразу с последующим приведением правила).

В следующем параграфе, что является важным при изучении темы «Проценты», даны правила по нахождению процентов числа и числа по его процентам.

**Пример 1.** Если 1 % числа равен 13, то чему равны 4 %; 7 %? (Ответ: 52; 91).

**Пример 2.** Найти 7 % числа 800 (Ответ:  $7\% = \frac{7}{100} = 0,07$ ;  $\frac{800 \cdot 7}{100} = 56$  или  $800 \cdot 0,07 = 56$ ).

**Пример 3.** Найти число, 30 % которого равны 219.

Решение: 1)  $30\% = 0,3$  2)  $219 : 0,3 = 730$  Ответ: 730.

После тщательного изучения теоретического материала, рассмотрения правил можно приступить к решению сложных примеров, связанных с темой «Проценты» и это может дать возможность ученику продолжить решение задач, связанных с процентами в старших классах с целью их использования в исследовательской деятельности.

Приведем ряд примеров [4, с. 155].

**Пример 4.** Морская вода содержит 8 % (по весу) соли. Сколько килограммов пресной воды нужно добавить к 30 кг морской воды, чтобы содержание соли в последней составило 5 %?

**Решение:**

1) Вычислим массу соли, содержащейся в 30 кг морской воды:  $30 \cdot 0,08 = 2,4$  кг

2) 2,4 кг соли должны составить 5 % от массы раствора, значит, общая масса этого раствора:  $2,4 : 0,05 = 48$  кг.

3) Пресная вода не содержит соли, поэтому необходимое количество пресной воды равно разности массы раствора и взятой морской воды:  $48 - 30 = 18$  (кг).

Ответ: 18 кг.

**Пример 5.** Имеется 200 г сплава, содержащего золото и серебро в отношении 2:3. Сколько граммов серебра надо добавить к этому сплаву, чтобы новый сплав содержал 80 % серебра?

**Решение:** согласно условию задачи в том, что отношение 2:3 позволяет определить процентное содержание золота и серебра в сплаве:

$$100\% : (2 + 3) = 20\%$$

$$20\% \cdot 2 = 40\% \text{ – золота}$$

$$20\% \cdot 3 = 60\% \text{ – серебра}$$

$$200 \cdot 0,4 = 80 \text{ (г)} \text{ – золота в сплаве}$$

$$200 \cdot 0,6 = 120 \text{ (г)} \text{ – серебра в сплаве}$$

$$100\% - 80\% = 20\% \text{ – золота в новом сплаве}$$

$$80 : 20\% = x : 80\% \text{ – массовая доля серебра в сплаве}$$

$$x = 80 \cdot 80 : 20 = 320 \text{ (г)}$$

$$320 - 120 = 200 \text{ (г)} \text{ – столько серебра надо добавить к новому сплаву}$$

Ответ: 200 г.

Решая сложные задачи, мы должны помнить, что они направлены на формирование умений исследовательской деятельности. Говоря о сущности исследовательской деятельности школьника, целесообразно придерживаться мнения Н.А. Семеновой [9], которая понимает под этим специально организованную, познавательную творческую деятельность учащихся.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абылкасымова, А.Е и др. Математика. Учебник для 5 кл. общеобразоват. шк.: в 2 частях / А.Е. Абылкасымова, Т.П. Кучер, З.А. Жумагулова. – Часть 2. – Алматы: Мектеп, 2017. – 125 с. ил.
2. Алпысов, А.К. Методика обучения математике. Учебное пособие. – Павлодар, 2015. – 180 с.
3. Клещева, И.В. Стратегия подготовки будущих учителей математики к организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
4. Куланин, Е.Д., Норин В.П., Федин С.Н., и др. 3000 конкурсных задач по математике: 2-е изд., испр. и доп. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 1998. – 624 с. с илл.
5. Леонтович, А.В., Калачихина О.Д., Обухова А.С. Пособие по разработке методической карты для организации исследовательской работы школьников. – М.: Изд-во Московского городского дворца детского (юношеского) творчества, 2003. – 13 с.

6. Ожегов, С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка – М.: Азбуковник, 1999. – 897 с.
7. Разумовский, В.Г. Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике Текст: дис. д-ра пед. наук. – М., 1972 – 507 с.
8. Савенков, А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – М.: «Ось-89», 2006. – 480 с.
9. Фадеев, А.Ю. Формирование исследовательского умения учащихся посредством компьютерных технологий в процессе изучения пропедевтического курса физики дис. канд. пед. наук: 13.00.02. – Челябинск, 2002. – 188 с.

*Материал поступил в редакцию 07.10.23*

## **ON THE PREPARATION OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS FOR STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES**

**R.K. Musaybekov<sup>1</sup>, K.M. Suleymenov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Master of Natural Sciences, Academic Associate Professor, Lecturer of the Department of Mathematics, Physics and Computer Science, <sup>2</sup> Candidate of Physical and Mathematical Sciences, PhD, Associate Professor of the Department of Mathematical and Computer Modeling

<sup>1</sup> Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov,

<sup>2</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University (Astana), Kazakhstan

**Abstract.** *This article defines the concepts of "competence", "competent person", "research approach". There is an explanation of the topic "Percentages", practical tasks on this topic are given, propaedeutics for the presentation of new material is thought out, immediately at the beginning of the paragraph examples are given for the translation of units of mass, length and area from small units of measurement to large ones, which make up a hundredth part. There is a smooth transition to the definition of the concept of "percentage".*

**Keywords:** *competencies, research approach, percentages, the principle of "from simple to complex", units of measurement.*

УДК 53:51

## ИЗУЧЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРЕМНИЯ, ЛЕГИРОВАННОГО ПРИМЕСЯМИ Ni и Zn

С.С. Насриддинов<sup>1</sup>, Д.М. Есбергенов<sup>2</sup>, Э.М. Наурзалиева<sup>3</sup>

<sup>1</sup> доктор технических наук, заведующий кафедрой «Социально-гуманитарные и общепрофессиональные дисциплины», <sup>2</sup> ассистент кафедры методики преподавания физики, <sup>3</sup> старший преподаватель

<sup>1</sup> Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области,

<sup>2</sup> Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза,

<sup>3</sup> Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий им. аль-Хорезми, Узбекистан

**Аннотация.** В статье приводятся оптические свойства кремния, легированного примесями Ni и Zn. Показано, что добавление никеля и цинка может изменить запрещенную зону кремния, что влияет на его оптическую прозрачность и способность поглощать или излучать свет. Эти изменения в оптических характеристиках кремния, легированного Ni и Zn, могут быть использованы в таких областях, как фотоэлектрика, фотоника и солнечные энергетические технологии.

**Ключевые слова:** кремний, оптические свойства, прозрачность, характеристика, примесь.

В современном мире кремний является одним из самых распространенных и важных полупроводников, используемых в различных технологических и научных направлениях. Оптические свойства кремния приобретают особое значение, когда этот материал легируется различными примесями, такими как никель (Ni) и цинк (Zn) [2-4]. Изучение эффектов легирования на оптические характеристики кремния открывает новые перспективы в разработке и создании новых устройств и технологий.

Легирование кремния примесями имеет значительное воздействие на его электронные и оптические свойства. Например, добавление никеля и цинка может изменить запрещенную зону кремния, что влияет на его оптическую прозрачность и способность поглощать или излучать свет. Эти изменения в оптических характеристиках кремния, легированного Ni и Zn, могут быть использованы в таких областях, как фотоэлектрика, фотоника и солнечные энергетические технологии.

Данное исследование направлено на более глубокое понимание оптических свойств кремния при введении примесей Ni и Zn, а также на выявление потенциальных применений этих свойств в современных технологиях. Изучение этих процессов имеет важное значение для развития новых материалов и устройств, которые могут привести к улучшению эффективности солнечных батарей, оптических датчиков и других сфер применения оптики и электроники. Для исследования влияния на оптические характеристики Si, легированного примесными атомами Ni и Zn, был использован метод спектроскопии поглощения в УФ и видимой области излучения с помощью спектрофотометра марки Shimadzu UV-1900i [2]. Спектры оптического поглощения исходных и легированных примесными атомами Ni и Zn в кремнии представлены на рис. 1. В спектре исходного кремния (КЭФ-100) наблюдается пик поглощения края полосы при 984 нм. Этот пик поглощения смещен в сторону меньших длин волн в образцах Si<Ni>, Si<Zn> и Si<Zn,Ni>.

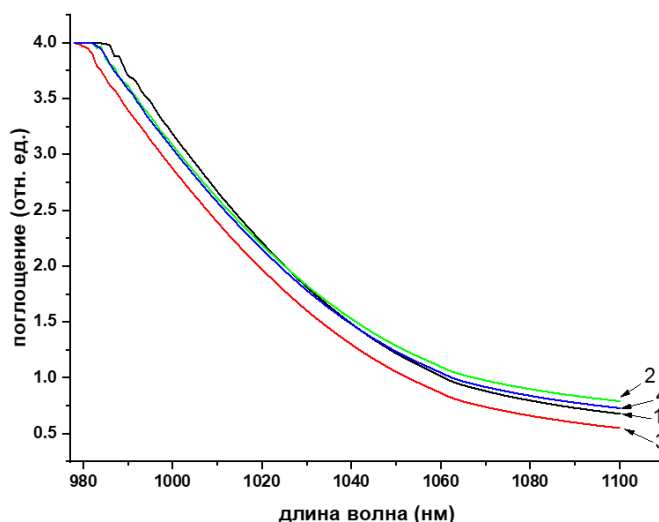


Рис. 1. Спектры оптического поглощения образцов:  
1 – Si<P>, 2 – Si<Ni>, 3 – Si<Zn> и 4 – Si<Ni, Zn>

Появление этого сдвига можно объяснить, тем что наблюдаемое смещение пика поглощения края полосы кремния, при легировании переходными металлами Zn и Ni, может быть связано с sp-d-спиновым обменным взаимодействием между зонными электронами основной матрицы и локализованными d-электронами ионов примеси [3]. Следовательно, это могло привести к отрицательному и положительному сдвигу краев зоны проводимости и валентной зоны, соответственно. В нашем случае это привело к увеличению запрещенной зоны кремния. Оптическая ширина запрещенной зоны образцов кремния, легированного примесными атомами цинка и никеля, определялась по спектру поглощения с использованием уравнения (метод Тауца) [2]

$$(\alpha h\nu)^n = A(h\nu - E_g) \quad (1)$$

где:  $\alpha$  – коэффициент поглощения,  $h$  – энергия фотона,  $n = 1/2$  для не прямозонных переходов и  $A$  – постоянная величина. Ширина запрещенных зон ( $E_g$ ), чистых и легированных примесными атомами никеля и цинка образцов кремния, оценивается по полученным графикам в зависимости энергии фотонов (эВ) от  $(\alpha h\nu)^{1/2}$ , приведенными на рис. 2.

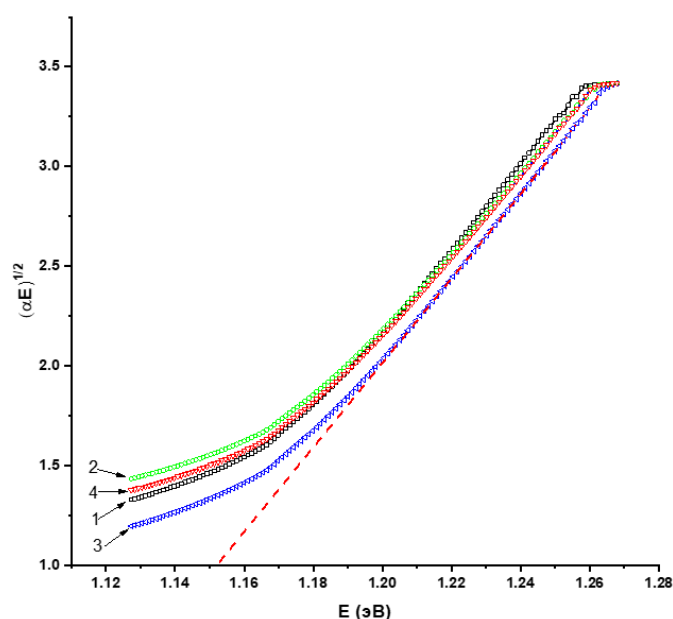


Рис. 2. Оптическая ширина запрещенной зоны образцов кремния, легированного примесными атомами цинка и никеля одновременно и отдельно: 1 - Si<P>, 2 – Si<Ni>, 3 – Si<Zn> и 4 – Si<Ni,Zn>

Измеренные оптическим методом значения энергии запрещенной зоны образцов Si<P>, Si<Ni>, Si<Zn> и Si<Zn,Ni> составляют 1,14, 1,147, 1,5 и 1,52 эВ соответственно (табл. 1). Увеличение ширины запрещенной зоны с увеличением содержания примесных атомов Ni и Zn объясняется внедрением ионов примесных атомов в решетку Si [1].

Таблица 1

Значения энергий запрещенных зон образцов Si<P>, Si<Ni>, Si<Zn> и Si<Zn,Ni> оптическим методом

Образцы	$E_g$ (эВ)	Увеличения $E_g$ (%)
Si<P>	1,14	1.7
Si<Zn>	1,147	2.4
Si<Ni>	1,15	2.7
Si<Zn, Ni>	1,152	2.9

Таким образом, результаты исследования спектров оптического поглощения образцов показали, что примесные атомы Zn и Ni в кремнии изменяют структуру исходного кристалла. Результаты вычислений методом Тауца показали, что легирование кремния примесными атомами цинка и никеля приводит к увеличению запрещенной зоны примерно на 2,4-3 % относительно исходного кремния.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латухина, Н.В. и др. Оптические свойства нанокристаллического кремния и карбида кремния // Сборник трудов III международной конференции и молодежной школы «Информационные технологии и нанотехнологии» (ИТНТ-2017). – Самара: Новая техника, 2017. – С. 256-258.
2. Малов, В.В. и др. Определение края оптического поглощения в органических полупроводниковых композитах с объемным гетеропереходом методом постоянного фототока // Письма в Журнал технической физики. – 2014. – Т. 40. – №. 17. – С. 22-29.
3. Chen, Z.C., Zhug L.J., Wu X.M., et al. Thin Solid Films. 2007. Vol. 515. Pp. 5462-5465.
4. Nasriddinov, S.S., Esbergenov D.M. A study of complex defect formation in silicon doped with nickel // Russian Physics Journal. January, 2023. Vol. 65. No. 9. (Russian Original No. 9, September, 2022) pp 1559-1563 DOI 10.1007/s11182-023-02801-x

*Материал поступил в редакцию 19.10.23*

### STUDY OF OPTICAL PROPERTIES OF SILICON DOPED WITH Ni AND Zn IMPURITIES

**S.S. Nasriddinov<sup>1</sup>, D.M. Esbergenov<sup>2</sup>, E.M. Naurzalieva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of "Social-Humanitarian and General Professional Disciplines",

<sup>2</sup> Assistant of the Department of Methods of Teaching Physics, <sup>3</sup> Senior Lecturer

<sup>1</sup> Branch of Astrakhan State Technical University in Tashkent region,

<sup>2</sup> Nukus State Pedagogical Institute named after Azhiniyaz,

<sup>3</sup> Nukus branch of Tashkent University of Information Technologies named after Al-Khorezmi, Uzbekistan

**Abstract.** *The article presents the optical properties of silicon doped with Ni and Zn impurities. It is shown that the addition of nickel and zinc can change the band gap of silicon, which affects its optical transparency and the ability to absorb or emit light. These changes in the optical characteristics of silicon doped with Ni and Zn can be used in areas such as photovoltaics, photonics and solar energy technologies.*

**Keywords:** *silicon, optical properties, transparency, characteristic, impurity.*

**Biological sciences**  
**Биологические науки**

УДК 57.022/591.5

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ РЕКРЕАЦИОННОЙ И  
УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ**

**И.В. Кураченко**, старший преподаватель кафедры биологии биологического факультета  
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Беларусь

***Аннотация.** В статье приводятся данные о видовом разнообразии птиц урбанизированной и рекреационной зон окрестностей города Гомеля. Дана информация о состоянии орнитокомплексов на основании индексов видового разнообразия. Приведен анализ экологической дифференциации авифауны, приводятся группы по различным видам биопреферендума, о именно этологии и пищевой специализации. Дана таксономическая представленность отряда воробьинообразные как доминирующего отряда по количеству зарегистрированных видов.*

***Ключевые слова:** птицы, видовой состав, биотоп, рекреация, урбанизация, территория.*

Исследования проводились в летний период 2022-2023 г.г. на рекреационной и урбанизированной территории города Гомеля и его окрестностей. Для исследований видового состава птиц Гомеля выбраны три участка: участок № 1 – лесной орнитокомплекс (вблизи поселка «Ченки») – зона рекреации, участок № 2 – район учебно-научной базы «Чёнки» – зона рекреации, участок № 3 – прибрежная зона реки Сож – зона урбанизации.

Цель исследований: изучить видовое разнообразие птиц рекреационной и урбанизированной территории города Гомеля и его окрестностей, провести анализ экологической дифференциации орнитофауны в условиях урбанизированного ландшафта.

Учет численности птиц проводится общепринятым методом трансект. Маршруты закладывались в трех биотопах, различных по степени антропогенного влияния. Протяженность маршрута составляла 2,5 км. Данные учета заносились в журнал, где указывались: погодные условия, время, биотоп, наименование и численность видов.

Латинские наименования видов, число и наименование отрядов и семейств приняты в соответствии с изданием «Птицы Западной Палеарктики» [https://wiki5.ru/wiki/The\\_Birds\\_of\\_the\\_Western\\_Palearctic#Book](https://wiki5.ru/wiki/The_Birds_of_the_Western_Palearctic#Book). Названия птиц даны по Л.С. Степаняну.

В ходе проведения исследований изучались параметры биологического разнообразия птиц, так как индексы видовой структуры сообществ позволяют сделать вывод о степени сформированности орнитокомплексов.

Индекс Шеннона показывает общее разнообразие и представленность видов их особями в сообществе. Обычно укладывается в интервал от 1 до 3,5 (чем выше, тем больше видовое разнообразие сообщества).

***Индекс Шеннона рассчитывали по формуле***

$$H = - \sum \left( \frac{n}{N} \right) \log \left( \frac{n}{N} \right), \quad (1)$$

*где  $n$  – число особей вида;*

*$N$  – общее число особей всех видов в сообществе.*

Индекс Симпсона является показателем общего доминирования в сообществе, обратно пропорционален предыдущему индексу. Изменяется в диапазоне от 0 до 1 (чем он выше, тем меньшее число видов доминирует в сообществе). Высокий показатель может свидетельствовать об устоявшемся биоценозе со стабильной видовой структурой.

***Индекс Симпсона рассчитывали по формуле***

$$C = \sum (n/N)^2, \quad (2)$$

*где  $n$  – число особей вида;*

*$N$  – общее число всех видов в сообществе.*



Индекс Пиелу показывает, насколько виды в равной доле представлены особями. Изменяется в пределах от 0 до 1. Чем он больше, тем выше показатель нарушенности биоценоза или такой показатель свидетельствует о том, что сообщество находится на стадии формирования.

*Индекс Пиелу рассчитывали по формуле*

$$e = H / \ln S, \quad (3)$$

где  $H$  – индекс Шеннона;

$S$  – число видов в сообществе.

По данным орнитологов на территории города Гомеля и его окрестностях обитают 188 видов птиц [1, 5]. Среди многочисленных видов выделяют воробьёв, грачей, сорок и воронов. В лесах и парках можно встретить таких птиц как синицы, горлица кольчатая. На зимовку в город прилетают большинства свиристелей обыкновенных и дроздов певчих. Появляются зимой в городе снегири, жаворонок хохлатый. В целом, на формирование орнитофауны города Гомеля влияет размер, структура и разнообразие биотопов.

На основании проведенных исследований, часть из которых опубликована [2-4], установлено, что в настоящее время на исследуемой территории Гомеля встречается 36 видов птиц, что составляет 19,1 % от всех ранее зарегистрированных птиц Гомеля и его окрестностей.

Зарегистрированные особи относились к восьми отрядам класса Aves: воробьинообразные (Passeriformes), стрижеобразные (Apodiformes), аистообразные (Ciconiiformes), чайкообразные (Lariformes), голубеобразные (Columbiformes), совообразные (Strigiformes), гусеобразные (Anseriformes), дятлообразные (Piciformes).

Наибольшее количество видов относится к отряду воробьинообразные (Passeriformes) – 63,8 %, это обусловлено их высокой пластичностью в выборе мест гнездования, мест кормления и широкой пищевой специализацией.

Несколько меньше представлены отряды: гусеобразные (Anseriformes) и аистообразные (Ciconiiformes) – 8,3 %, а также голубеобразные (Columbiformes) и дятлообразные (Piciformes) – 5,5 %.

Менее представлены отряды стрижеобразные, чайкообразные, совообразные (по 2,8 %). Данные отряды включали в себя только один зарегистрированный вид.

Доля синантропных видов составляет 19,4 % (такие виды как сизый голубь, серая ворона, галка, грач, сорока, домовый воробей).

На участке № 1 были обнаружены следующие представители: ворона серая (*Corvus cornix* L.), галка (*Corvus monedula* L.), грач (*Corvus frugilegus* L.), сорока (*Pica pica* L.), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.), певчий дрозд (*Turdus philomelos* Br.), зяблик (*Fringilla coelebs* L.), обыкновенная чечётка (*Acanthis flammea* L.), жаворонок лесной (*Lullula arborea* L.), иволга обыкновенная (*Oriolus oriolus* L.), обыкновенный поползень (*Sitta europaea* L.), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita* V.), пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus* L.), зелёная пеночка (*Phylloscopus trochiloides* S.), соловей обыкновенный (*Luscinia luscinia* L.), черный стриж (*Apus apus* L.), голубь сизый (*Columba livia* G.), вяхирь (*Columba palumbus* L.), ушастая сова (*Asio otus* L.), дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major* L.).

На участке № 2 были обнаружены следующие представители: славка (*Sylvia borin* Boddaert), коноплянка (*Linaria cannabina* L.), ворона серая (*Corvus cornix* L.), галка (*Corvus monedula* L.), грач (*Corvus frugilegus* L.), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.), зяблик (*Fringilla coelebs* L.), зеленушка (*Chloris chloris* L.), выпь малая (*Ixobrychus minutus* L.), голубь сизый (*Columba livia* G.), домовый воробей (*Passer domesticus* L.), полевой воробей (*Passer montanus* L.).

На участке № 3 были обнаружены следующие представители: лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* L.), лебедь-шипун (*Cygnus olor* Gmelin.), белый аист (*Ciconia ciconia* L.), ворон (*Corvus corax* L.), галка (*Corvus monedula* L.), озёрная чайка (*Larus ridibundus* L.), береговая ласточка (*Riparia riparia* L.), цапля белая (*Egretta alba* L.), выпь малая (*Ixobrychus minutus* L.), кряква (*Anas platyrhynchos* L.).

В таблице приведены индексы биологического разнообразия, характеризующие видовую структуру орнитофауны на обследованных участках.

Таблица

Индексы биологического разнообразия

Индексы	Биотоп 1	Биотоп 2	Биотоп 3
Индекс Шеннона	2,903	2,079	1,936
Индекс Симпсона	0,936	0,864	0,826
Индекс Пиелу	0,953	0,946	0,881

Анализируя индексы видовой структуры сообществ, можно отметить, что индекс информационного разнообразия сообществ (индекс Шеннона) на участке 1 и участке 2 составил 2,930 и 2,079 соответственно, что связано с большим видовым разнообразием птиц с числом зарегистрированных видов. На участке 3 индекс Шеннона составил 1,936, что свидетельствует о наименьшем видовом разнообразии птиц.

При анализе индексов концентрации доминирования можно заключить, что все участки имеют высокий показатель индекса Симпсона: участок 1 – 0,936; участок 2 – 0,864; участок 3 – 0,826. Данные значения свидетельствуют о меньшем числе доминирующих видов в орнитокомплексе.

При этом индекс выравненности видов во всех биотопах так же высокий: участок 1 – 0,953; участок 2 – 0,946; участок 3 – 0,881. Такие показатели могут свидетельствовать о том, что участки находятся на стадии формирования.

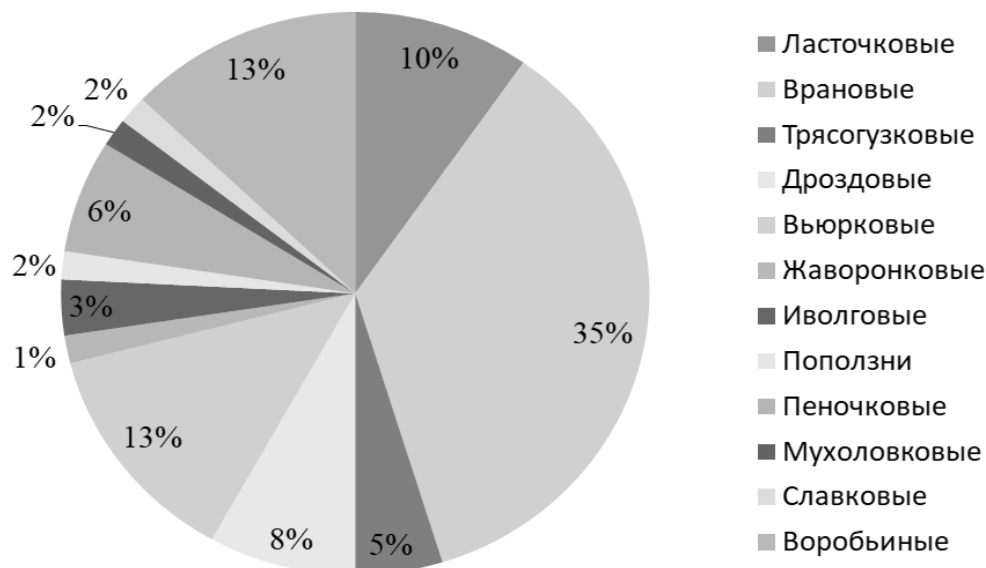


Рис. 1. Таксономическая представленность отряда Passeriformes г. Гомеля (в процентах)

Наиболее массовыми являются представители семейства Врановые, которые составляют 35 % от общей численности зарегистрированных птиц отряда Воробьинообразные на исследуемых территориях (рисунок 1).

Питание – значимый фактор для обитания животных в населенных пунктах, которое отражает санитарное состояние самого пункта. Многие виды приспосабливаются к жизни в трансформированных экосистемах за счет кормовых преадаптаций, приобретают дополнительные возможности или частично меняют объемы традиционных кормов [1].

По характеру питания птиц разделяют на три группы. Так, фитофаги на исследуемой территории г. Гомеля и его окрестностей составили 21,9 % (жаворонок лесной, зяблик, коноплянка, домовая и полевая воробьи, зеленушка).

Зоофаги (15 видов, что составляет 46,9 %) преимущественно представлены энтомофагами (белая трясогузка, береговая ласточка, поползень, пеночки, дятел пестрый малый, стриж черный, дрозд-рябинник и др.), среди миофагов – белая цапля, ушастая сова и выпь малая.

Группа полифагов представлена 10 видами, что составляет 31,2 %. В том числе шесть постоянных полифагов (сорока, ворона серая, ворон, чайка озерная, галка, грач) и четыре вида с резкой сезонной сменой предпочитаемых кормов – вяхирь, кряква, лебедь-шипун, большой пестрый дятел.

Исследование показало (рисунок 2), что среди птиц на всех исследуемых участках преобладают дендрофильные виды (11 видов), на втором месте лимнофильные формы (7), затем кампестрофильные формы (5) и синантропные формы (5), саксо-рупиморфные (2).

Основную долю в орнитонаселении рекреационных и урбанизированных зонах составляют виды, предпочитающие гнездиться в местах с древесно-кустарниковой растительностью. Структура видовой разнообразия птиц обусловлена видовым богатством птиц в окружающих город естественных ландшафтах.

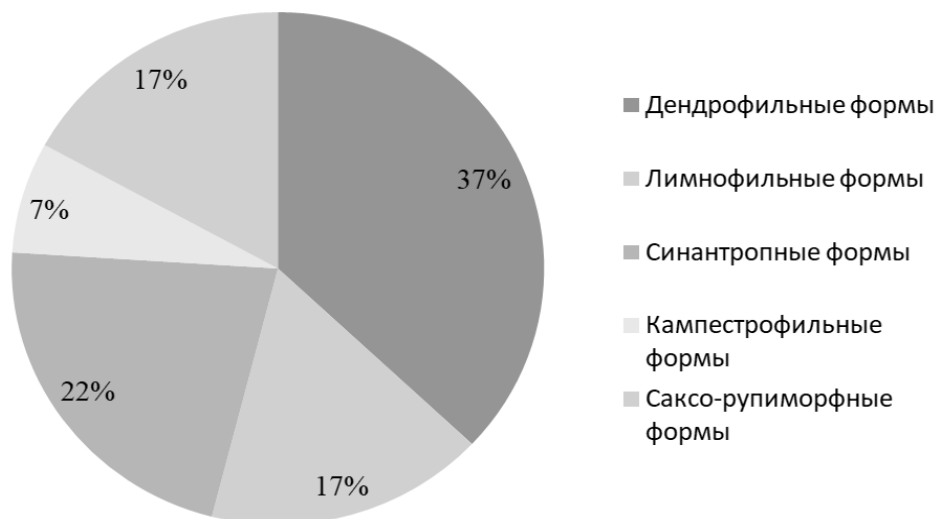


Рис. 2. Анализ птиц Гомельского района по экотипам

Наибольший количественный состав птиц наблюдается в зоне рекреации (74 % от числа зарегистрированных птиц), что можно объяснить наличием лесов различного типа и обширными луговыми экосистемами.

Известно, что процессы синурбизации некоторых видов птиц широко распространены в Европе в последние десятилетия 21 века. Город Гомель, расположенный на юго-востоке Беларуси не стал исключением. Внедрение птиц на конкретные урбанизированные территории Гомельской области может происходить как в результате расселения особей из городских (синурбизированных) популяций вида, сформированных в других географических регионах (аллохтонное происхождение), так и за счет адаптирующихся к городской среде местных птиц (автохтонное происхождение).

Вероятное происхождение синурбизированных группировок отдельных видов птиц в условиях города Гомеля имеет несколько вариаций, наиболее распространенные: автохтонное, которое характерно, например, для крякв; аллохтонное (вахирь). Внедрение новых видов птиц указывает на наличие свободных экологических ниш, на их насыщенность. Большое значение при этом имеет экологическая пластичность отдельных видов птиц. Одни виды (многие представители соколообразных, курообразных) не выдерживают антропогенного пресса и отступают из расширяющихся городов [1, 5].

Другие, более пластичные (многие воробьинообразные, гусеобразные), постепенно адаптируются к урбанизированным ландшафтам. Факторами, которые способствуют внедрению птиц в городской ландшафт, являются их охрана и привлечение человеком, бережное отношение.

Орнитофауна города Гомеля, и в целом поселений человека, в определенной степени зависит от биотического окружения урбанизированной территории. Несмотря на разнообразие видового состава орнитофауны, экологические группировки птиц города в своей основе являются производными природной зоны.

Наибольшая концентрация птиц в г. Гомеле и окрестностях отмечена на территориях, которые граничат с парками, водоёмами. Меньше встречается птиц в кварталах с крупнопанельной застройкой и в кварталах со слабым озеленением.

Доминируют синантропные виды, которые гнездятся в постройках и сооружениях: сизый голубь, галка. Территориальное распределение птиц в городском ландшафте обусловлено их экологическими особенностями, которые дают возможность разным видам эффективно использовать гнездовые и кормовые условия одного и того же биотопа. Разобщенность кормовых, гнездовых и защитных биотопов объясняет их ежедневные перемещения. Особенно это относится к врановым (галки, грачи, серые вороны). Основными видами орнитофауны города являются перелётные птицы, оседлые синантропы представлены небольшим числом видов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, И.В. Структура и динамика населения птиц экосистем юго-запада Беларуси / И.В. Абрамова. – Брест: БрГУ имени А.С. Пушкина, 2007. – 208 с.
2. Кобялко, П.О. Экологическое просвещение молодежи: проблема и решение. / П.О. Кобялко, Д.А. Недосек, И.В. Кураченко // Новые горизонты-2021: сборник материалов VIII Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума (11–12 ноября 2021). – Т. 2. – Минск: БНТУ, 2021. – С. 48-50.

3. Кобялко, П.О., Недосек Д.С. Создание экологической тропы студентами-биологами / П.О. Кобялко, Д.С. Недосек // Творчество молодых\*2022: сб. научных работ студентов, магистрантов и аспирантов, в трех частях. – Гомель, 2022. – Ч. 1. – С. 47-50.

4. Недосек, Д.С. Видовой состав птиц прибрежных экосистем Гомельского района / Д.С. Недосек // Природа, человек и экология [Электронный ресурс]: электрон. сб. тез. докл. IX Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых, Брест, 31 марта 2022 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина; редкол.: С.Э. Кароза (отв. ред.) и др. – Брест: БрГУ, 2022. – С. 61-62. – Режим доступа: <http://rep.brsu.by/handle/123456789/7642>.

5. Тюлькова, Е.Г. Численность и распределение птиц на территории крупных городов Полесья (на примере города Гомеля) / Е.Г. Тюлькова, А.Н. Кусенков // Веснік МДПУ імя І. П. Шамякіна. – 2007. – № 1 (16). – С.43-48.

*Материал поступил в редакцию 11.10.23*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF BIRDS IN THE RECREATIONAL AND URBANIZED TERRITORY OF THE CITY OF GOMEL AND ITS SURROUNDINGS**

**I.V. Kurachenko**, Senior Lecturer, Department of Biology, Faculty of Biology  
EE "Gomel State University named after. F. Skorina", Belarus

**Abstract.** *The article provides data on the species diversity of birds in urbanized and recreational areas in the vicinity of the city of Gomel. Information is given on the state of ornithocomplexes based on species diversity indices. An analysis of the ecological differentiation of avifauna is given, groups according to various types of biopreferendum are given, specifically ethology and food specialization. The taxonomic representation of the order Passeriformes as the dominant order in terms of the number of registered species is given.*

**Keywords:** *birds, species composition, biotope, recreation, urbanization, territory.*

---

---

**Technical sciences**

---

---

**Технические науки**

УДК 681.518.25

**МОДЕЛЬ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ МЧС ПРИ УГРОЗЕ ЧС****А.И. Федулов<sup>1</sup>, С.В. Дьячковский<sup>2</sup>**  
<sup>1,2</sup> студент

ФГБОУ ВО "Академия Государственной Противопожарной Службы Министерства Российской Федерации по Дедам Гражданской Обороны, Чрезвычайным Ситуациям и Ликвидации Последствий Стихийных Бедствий" (Москва), Российская Федерация

***Аннотация.** На сегодняшний день вопросы обеспечения безопасности являются актуальными, формируются единые аварийно-спасательные центры. Их задачами являются предупреждение, реагирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций, аварий и иных происшествий, оказание своевременной помощи потерпевшим на данной территории. При этом существует проблема повышения эффективности их работы. В данной статье представлена модель повышения эффективности деятельности подразделений МЧС России (в том числе Республики Саха).*

***Ключевые слова:** подразделения МЧС, угроза ЧС, оперативные показатели, потенциально опасные объекты, оптимальный маршрут.*

В настоящее время российская промышленность испытывает существенные преобразования, постоянно обновляется и развивается, что сопряжено с увеличением рисков возникновения различного рода техногенных аварий [4].

На сегодняшний день в России происходит формирование системы комплексной безопасности, создание аварийно-спасательных служб, в задачи которых входит предотвращение, реакция и устранение чрезвычайных ситуаций, аварий и иных происшествий, оперативная помощь потерпевшим. Поэтому приобретают актуальность проблемы управления подразделениями МЧС России как на уровне стратегических, так и эксплуатационно-тактических задач, обеспечивающих высокое значение параметров их деятельности, раскрытие их ресурсных возможностей [5].

Вопросам оперативной поставки сил и средств МЧС РФ, координирования их перемещения, оптимизации распределения по охраняемой территории посвящены многие научные труды, но, тем не менее, эти задачи остаются весьма актуальными. Один из главных оперативных индикаторов работы подразделений МЧС России является время их приезда к месту защиты. При этом расстояние от объектов защиты до мест дислокации пожарных и спасательных подразделений не должно превосходить определенные показатели. Исходя из этого показателя, регламент задействования СИС подразделений МЧС РФ определяется графиком выездов, по каждому подразделению устанавливается ответственная зона выезда [3].

Если говорить о традиционном подходе, то зоны ответственности подразделений устанавливаются на базе индивидуальной и верификационной информации о свойствах объектов защиты, учитывая опыт специалистов МЧС РФ и оценки экспертов задействованных структур. Данная информация обновляется с некоторой периодичностью и требует больших издержек кадровых и материальных ресурсов [1].

На современном этапе цифровой трансформации социума необходимо применение новейших технологий по сопровождению процесса принятия решений в управлении подразделениями МЧС РФ с применением новых научных и методологических средств, технологий геоинформатики. В данной работе предлагается применение технологий, которые позволяют успешно разрешать задачи по оптимизации в управлении подразделениями МЧС РФ [2].

В целях улучшения оперативной деятельности подразделений МЧС РФ в данной статье предложена модель, состоящая из трех уровней, причем каждый из них находится на определенном этапе иерархии и может быть использован в случае отсутствия возможности использования предшествующего уровня:

Первый этап – симуляционная модель на основе спектра геонавигационных и информационных служб, дополнительных подключаемых модулей (геоинформационная система ГИС "Аксиома", информационная система "Яндекс.Карты");

Второй этап – программа выбора кратчайшего маршрута следования подразделений МЧС РФ к месту вызова, основанная на алгоритме Беллмана-Форда;

Третий этап – графовая модель наиболее оптимальных путей следования в виде схематических карт.

Имитационная модель (уровень 1) устанавливается на электронный вычислительный аппарат и выполняет поставленные задачи, принимая информацию по Интернету от разных источников, а также из базы данных специалистов Центра управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) МЧС РФ. К недостаткам применения этого компонента можно отнести то, что для полноценного использования требуется бесперебойное соединение с сетью Интернет и доступность исправного компьютерного оборудования, а также бесперебойная эксплуатация программного обеспечения. При отсутствии подключения к Интернету в действие вводится второй элемент данной технологии в виде ПО, которое строит маршрут движения подразделений МЧС России по алгоритму Беллмана-Форда. В случае неполадок или отсутствия возможности воспользоваться электронно-вычислительным оборудованием подключается третий элемент ("графовая модель" в виде карт-схем). Схематические карты, предварительно составленные специалистами ЦУКС МЧС России на базе спутниковых данных, содержат актуальные сведения о маршрутах следования и их специфике, в частности, о степени загруженности и наличии заторов, об особенностях работы светофоров и т.д.).

Все больше внимания в России в последние годы обращают на модернизацию Республики Саха, поскольку на этой территории формируется значительная доля общероссийского национального дохода. Кроме того, Республика располагает существенным промышленным потенциалом в форме множества нефтяных и газовых комплексов, энергетических станций, железнодорожных путей, аэропортов, морских и речных судов.

Республика Саха обладает богатыми запасами минеральных ресурсов, которые играют стратегически важную роль в развитии нашей страны.

Предложенная модель оптимального управления подразделениями МЧС России позволит поднять уровень безопасности, тем самым сократив потери материальных и человеческих ресурсов.

Благодаря стабильности работы в экстремальных условиях данная модель может стать необходимым элементом в повседневной деятельности сотрудников МЧС России в Республике Саха.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбатов, С.П. Основные цели и задачи государственного управления материально-техническим обеспечением в подразделениях МЧС России / С.П. Горбатов // Научный Лидер. – 2022. – № 2(47). – С. 17-19. – EDN OFXSHT.
2. Онушко, А.А. Оперативное управление подразделениями МЧС в особых условиях / А.А. Онушко // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам LXXXII международной научно-практической конференции. Том № 29 (82): Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 2018. – С. 13-16. – EDN XWTBMT.
3. О факторах, связанных с информационными технологиями, при управлении структурными подразделениями спасательного центра МЧС России / А.В. Бобарико, Д.И. Новоселов, Р.Р. Фатыхов [и др.] // Гражданская оборона на страже мира и безопасности: Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны в Год 90-летия со дня образования Академии ГПС МЧС России. В 5-ти ч., Москва, 01 марта 2023 года. Том Часть I. – Москва: Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2023. – С. 76-80. – EDN IOTXKJ.
4. Управление профессиональной адаптацией курсантов и молодых специалистов в подразделениях, подчиненных МЧС России / И.В. Шершень, О.Я. Емельянова, М.А. Кравец [и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-00044-740-6. – EDN UYBKJW.
5. Чараев, А.В. Разработка проекта информационно-аналитической системы поддержки управления силами и средствами спасательных воинских подразделений МЧС России при ликвидации природных пожаров / А.В. Чараев, А.А. Литвин // Информационные технологии в сфере РСЧС и ГО: Сборник трудов секции № 12 XXXIII Международной научно-практической конференции, Химки, 01 марта 2023 года. – Химки: Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика, 2023. – С. 105-110. – EDN WAJZOK.

*Материал поступил в редакцию 26.09.23*

**MODEL OF SUPPORT OF MANAGEMENT SUPPORT OF MES UNITS  
AT THREAT OF EMERGENCY SITUATION**

**A.I. Fedulov<sup>1</sup>, S.V. Dyachkovsky<sup>2</sup>,**  
<sup>1,2</sup> Student

Academy of State Fire-Fighting Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense,  
Emergencies and Elimination of Natural Disasters (Moscow), Russian Federation

***Abstract.** To date, the issues of ensuring safety are topical, unified emergency rescue centers are being formed. Their tasks are prevention, response and elimination of emergencies, accidents and other incidents, provision of timely assistance to victims in the given territory. At the same time there is a problem of increasing the efficiency of their work. This article presents a model for improving the efficiency of the Russian EMERCOM units (including the Republic of Sakha).*

***Keywords:** EMERCOM units, emergency threat, operational indicators, potentially dangerous objects, optimal route.*

---



---

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

---



---

UDC 94 (575.1) 297

**ACTIVITIES CARRIED OUT BY IMAM BUKHARI INTERNATIONAL  
RESEARCH CENTER IN THE RELIGIOUS AND EDUCATIONAL FIELD**

**S.A. Djumanov**, Doctor of Philosophy on Historical Science (PhD), Researcher  
Imam Bukhari International Research Center (Samarkand), Uzbekistan

***Abstract.** During the years of independence, Imam Bukhari International Scientific Research Center carried out many works on the development of the religious and educational sphere. As a result, significant achievements were made. In this article, the works carried out by Imam Bukhari International Research Center on the development of the religious and educational sphere and their results are analyzed.*

***Keywords:** the idea of enlightenment against ignorance, religious fanaticism, pamphlets, social networks, video lessons.*

It is known that, the decision of the President of the Republic of Uzbekistan on March 27, 2017 “On measures to establish the Imam Bukhari International Research Center under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan” was adopted. In this decision, based on the idea of enlightenment against ignorance, tasks such as prevention of baseless attacks on Islam, fight against evils such as religious fanaticism, bigotry, extremism, missionary work were defined.

Since the establishment of the Center, many activities have been carried out to implement the above-mentioned tasks. In particular, in 2017-2022, lectures were given on topics such as “Against ignorance – enlightenment”, “Abode of spirituality and enlightenment calling to virtue”, “A highly spiritual generation never goes astray” [4, p. 5]. The presentation of the pamphlets and books such as “In the Footsteps of Imam Bukhari”, “Treatment of social ills in Islam”, “There is no salvation except knowledge”, “Parents are wisdom, children are lights” published in the “Against Ignorance – Enlightenment” series were organized by the Center in higher educational institutions, higher and secondary specialized educational institutions [2, p. 2]. Such presentation events became important on the informing the general public about the activities of the center along with increasing the literacy of the population in this regard.

Various pamphlets were published in the Center based on the works of foreign scholars devoted to the religious and educational sphere. In particular, a brochure entitled “Peace in the Islamic Religion” was published based on the articles published in the international magazine “Peace” by world-renowned scholars. A manual was also published based on the pamphlet “Ghayatul bayan fi tanzihillahi ‘anil jihati wal makon” by Azhar scholar Sheikh Khalil Darya.

In addition, the works named “Bigotry and its dangers” and “Dangers of bigotry” submitted to the judgment of readers which based on the works of Dr. Shawqi Ibrahim (Ad-Dalilul marji’i limojihatut tataruf), Ibrahim ibn Haji Khalif Mahmud Hasani (Arba’una hadisan fiy zammi at-taassubil qalbi), Academician Jodul Karim al-Jubaiy, Dr. A’lauddin az-Za’tari and Dr. Karim Abu Halova (Al-Taassubu va silatuhu bit tatarufi wal anaf) [3:2, 3]. Such activities were of great importance in properly explaining the ideas of pure Islam to the population, especially the youth.

At the same time, the Center has started preparing video lessons against videos that distort our religious beliefs, which are broadcast on various social networks, in particular, on the YouTube video platform. In particular, in the column of “Hadith enlightenment”, many video lessons were prepared on “Commentary of 6 hadiths (hadiths 148, 231, 2220, 2788, 2789, 4138) given in Sahihul Bukhari”, “Commentary of 2127 and 2399 hadiths given in Sahih Muslim” and other topics [3, p. 3].

Such works were continued in the following years. In particular, in the first half of 2023, 41 video lessons were prepared, “Understanding the function of the mind”, “The Beginning of Revelation”, “Putting aside the schools of jurisprudence and calling for adherence to the Qur’an and hadith is a call to error and destruction” and “A true believer loves what he loves” [3, p. 3]. Such video lessons were watched by many Internet users and positively evaluated.

Articles devoted to the religious and educational sphere were published on the website of the Center. In particular, in the first six months of 2023, 43 articles were published on the institution’s website bukhari.uz on the “Study of the scientific heritage of Imam Bukhari during the years of independence”, “The book that Imam Bukhari made a document between himself and Allah”, “Rebuttals to the claims of “Hizbut tahrir” (regarding the caliphate)” and “Virtues of Ramadan fasting” and many other topics. In these articles too, the topics were covered based on the idea of pure Islam.



Nowadays misinterpretation of hadiths has become one of the main problems. A lot of work have been done in the Center to solve this problem. In particular, many articles, audio and video materials were prepared in order to prevent misinterpretation of hadiths and to convey their true nature to the public. These information were posted on the Center's website and social networks.

Great attention was also paid to promotional activities to increase the population's literacy in the religious and educational sphere. In particular, in August 2023, the promotional events held by the center in the Samarkand region on the topic "Enlightenment – against ignorance" became important. At these events, the participants were explained the essence of the reforms being implemented to ensure freedom of religious belief and conscience in our country. Information was given about the exemplary life and rich scientific and spiritual heritage of the great scholars and thinkers who came out of our country. They also talked about the importance of gratitude, respect to the teacher, learning qualities, religious tolerance and inter-ethnic harmony and appreciation of peace and patriotism. Such events were held in 105 places in the region's cities and districts in the area of neighborhoods, where more than 4.5 thousand participants, mostly activities of the neighborhood and young people, were involved [1].

A number of proposals were also received from the residents during these promotional activities. These include carrying out propaganda about the life and heritage of Imam Bukhari and our great scholars among schoolchildren on a large scale, teaching Arabic as a foreign language in secondary schools, establishing a TV channel named after Imam Bukhari and others. Proposals received from the population were presented to higher organizations.

In addition, the scientific staff of the center examined the video contents that throw stones at our religion on various internet platforms and prepared scientific and analytical information against them. Including in the first six months of 2023, 301 materials related to the ideas of fanaticism distributed by people engaged in extremist activities were reviewed on YouTube channels deemed extremist by the Ministry of Justice and Scientific and analytical information was prepared against each [3, p. 5]. Such analyzes played a major role in the fight against those who throw stones at Islam and those who distort our belief, and in increasing the vigilance of the population in this regard.

In conclusion, it can be said that the Imam Bukhari International Scientific Research Center has carried out significant works in the religious and educational field during its activity. These include increasing the religious and educational literacy of the population, strengthening the presentation and promotion of books published in this field, large-scale promotional activities on the topic of "Enlightenment against ignorance" and others. Such activities became important in increasing the religious and educational literacy of the population.

#### REFERENCES

1. Current archive of Imam Bukhari International Research Center under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. Propaganda events held by Imam Bukhari International Research Center in Samarkand region on the theme "Against ignorance – enlightenment".
2. Current archive of Imam Bukhari International Research Center. "Information on the activities of the Imam Bukhari International Research Center under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan in 2017-2022" (as of March 31). – 2022. – P. 2.
3. Information on the activities of the Imam Bukhari International Research Center under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan during the first 6 months of 2023 (as of June 28). – 2023. – P. 2-3.
4. Ziyadov, Sh. The role of Imam Bukhari International Research Center in restoring religious values// Scientific journal "Imom Buxoriy saboqlari" (Lessons of Imam Bukhari) Issue 3. – 2023. – P. 5.

*Материал поступил в редакцию 25.09.23*

#### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ МЕЖДУНАРОДНЫМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ЦЕНТРОМ ИМАМ БУХАРИ В РЕЛИГИОЗНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

**С.А. Джуманов**, доктор философии по историческим наукам (PhD), научный сотрудник  
Международный научно-исследовательский центр Имам Бухари (Самарканд), Узбекистан

***Аннотация.** За годы независимости Международный научно-исследовательский центр Имама Бухари провел много работ по развитию религиозной и образовательной сферах. В результате были достигнуты значительные успехи. В данной статье анализируются работы, проведенные Международным научно-исследовательским центром Имама Бухари, по развитию религиозной и образовательной сфер, и их результаты.*

***Ключевые слова:** идея просвещения против невежества, религиозный фанатизм, брошюры, социальные сети, видеоролики.*

---



---

**Philological sciences**  
**Филологические науки**

---



---

УДК 8

**ГЛАГОЛЬНЫЕ ЛЕКСИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ  
В РАННЕЙ ВЕРСИИ МОДЕЛИ СМЫСЛ ↔ ТЕКСТ**

**Д.О. Гарибян**, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского и славянских языков  
Государственный университет имени В.Я. Брюсова (Ереван), Армения

***Аннотация.** В статье рассматриваются глагольные лексические функции, характерные для ранней версии модели Смысл↔Текст. Представлена система трансформов, экспланаторная сила системы лексических функций и их способность моделировать трансформационный потенциал языка. Отдельное внимание уделяется проблеме фиктивных форм и применения семантических фильтров.*

***Ключевые слова:** лексические функции, трансформ, фиктивные формы, сильное понимание, слабое понимание.*

Одна из прикладных целей модели Смысл ↔ Текст (далее – МСТ) заключалась в умении устанавливать равнозначность текстов или контролировать смысл [Мельчук, 1999], [Апресян, 1974], [Апресян, Цинман, 2002], [Апресян, 2001], [Богуславский, 2008]. Корректная модель должна была задавать правила синонимичных трансформаций, так как перечисление правил синонимичных преобразований равносильно потенциальному выявлению всех синонимичных смысловых конфигураций данного языка. Лексические функции (ЛФ) были призваны способствовать осуществлению критически важного для модели контроля смысла. В основе выделения ЛФ лежит представление о том, что в каждом языке присутствует определенная совокупность максимально абстрактных смыслов, выражение которых при определенном слове полностью зависит от данного слова, являющегося аргументом функции. Так, глаголу со значением воздействия, исходящего от первого актанта ситуации ко второму при существительном контроль соответствует лексема осуществлять, лексема победа – одержать. Подчеркнутая и выделенная разрядкой часть текста фактически соответствует значению лексической функции  $Oper_1$ :  $Oper_1(\text{контроль}) = \text{осуществлять}$ ;  $Oper_1(\text{победа}) = \text{одержать}$ . Индекс при названии функции указывает на номер участника ситуации, от которого исходит действие. Данные конструкции характеризуются высокой степенью идиоматичности в каждом языке, образуя коллокативные единицы. Ниже будут рассмотрены основные глагольные лексические функции МСТ и их способность охватывать весь трансформационный потенциал языка.

Глагольные ЛФ,  $Oper_n$ ,  $Func_n$ , и  $Labor_{n/n1}$ , представляют собой семантически пустые глаголы, употребляющиеся в устойчивых глагольно-именных конструкциях. Они присоединяют названий участников ситуации к самой ситуации.

**Семейство ЛФ  $Oper$ :** а)  $Oper_1$  – представляет действие исходящим от первого участника ситуации и направленным к самой ситуации:  $Oper_1(\text{победа}) = \text{одержать}$ . Подлежащим при этом является первый участник ситуации б)  $Oper_2$  – представляет второго участника ситуации в качестве подлежащего:  $Oper_2(\text{влияние}) = \text{находиться под}$ ,  $Oper_2(\text{сопротивление}) = \text{натолкнуться на, встречать}$ .

**Семейство ЛФ  $Func$ :** в конструкциях с данной ЛФ подлежащим является само главное слово, а дополнением – его актанта. В зависимости от того, какой актанта ситуации является дополнением, определяется индекс  $Func$ : а)  $Func_1(\text{удивление, радость}) = \text{охватить}$ ; б)  $Func_2(\text{вес}) = \text{равняться}$ ; в) в случае, если главное слово не имеет дополнений, индекс равен нулю:  $Func_0(\text{время}) = \text{идти}$ .

**Семейство ЛФ  $Labor$ :** в конструкциях, оформленных с помощью данной ЛФ, подлежащим является  $n$ -ый актанта ситуации, вторым дополнением –  $n_1$ -ый, а третьим дополнением – имя самой ситуации:  $Labor_{12}(\text{допрос}) = \text{подвергать}$  ( $X$  подвергает  $Y$ -а допросу).

$Oper$ -ы,  $Func$ -и и  $Labor$ -ы трансформируемы друг в друга  $Oper_1(\text{радость}) = Func_1(\text{радость})$ : он испытывает радость = радость охватила его. Как можно заметить,  $Oper_1$  и  $Func_1$  конверсивны: исходя из приведенной пары трансформов с главным словом *радость*,  $Oper_1(\text{радость}) = Conv_{21}(Func_1(\text{радость}))$ . Трансформируются друг в друга также и  $Labor_{12}$  и  $Oper_1$ :  $X$  осуществляет допрос  $Y$ -а =  $X$  подвергает  $Y$ -а допросу. Иначе говоря,  $Labor_{12}(\text{допрос}) = Conv_{132}(Oper_1(\text{допрос}))$ .

**Involv** – глагольная ЛФ, служащая для присоединения неучастника ситуации к ситуации, воздействующей на него. **Involv** (*ветер*) = *стоять (на ветру)*.

Следующие глагольные ЛФ соответствуют фазовым глаголам, выражающим смыслы 'начинаться', 'продолжаться', 'переставать'. Это ЛФ соответственно **Incep**, **Cont**, **Fin**. Указанные ЛФ, как правило, используются в сочетании с другими ЛФ и образуют с ними склеенные формы: **IncepOper<sub>2</sub>** (влияние) **подпадать (под влияние)**. Здесь выражается смысл 'начинать находиться под влиянием'. Смысл 'продолжать оказывать влияние' передается сочетанием ЛФ **Cont** и **Oper<sub>1</sub>**: **ContOper<sub>1</sub>** (влияние) = **сохранять**; **ContOper<sub>2</sub>** (влияние) = **оставаться (под влиянием)**. Фазовые ЛФ сочетаются также с Func-ами: **FinFunc<sub>0</sub>** (температура) = **спадать**.

**Caus** – лексическая функция со значением продуцирования, вызывания к жизни ситуации, соответствует смыслу 'каузировать' и часто сочетается с другими ЛФ, среди которых семейство **Oper**: **CausOper<sub>1</sub>** (надежда) = **вселять**.

С ЛФ **Caus** семантически связаны ЛФ **Perm** ('позволять, разрешать') и **Liqu** ('ликвидировать'): **LiquOper<sub>2</sub>** (игро) = **сбросить**, **PermOper<sub>2</sub>** (защита) = **допустить (работу к защите)**.

**Семейство ЛФ Real**: конструкции, оформленные с помощью ЛФ **Real** синтаксически соответствуют конструкциям, оформленным с помощью **Oper**. Индексная (синтаксическая) структура **Real**-ов и **Oper**-ов идентичны. Однако, в отличие от семантически пустых **Oper**-ов, **Real**-ы характеризуются смыслом, который можно обозначить как 'реализовать требование, содержащееся в смысле главного слова'. Данный смысл может варьироваться в зависимости от главного слова, однако инвариантным здесь остается смысл 'реализация': **Real<sub>1</sub>** (гол) = **забить**; **Real<sub>1</sub>** (нож) = **резать**; **Real<sub>1</sub>** (экзамен) = **сдавать**.

**Семейство ЛФ Fact**: Лексическая функция **Fact**, так же, как и **Oper**, имеет схожую индексную и синтаксическую структуру с ЛФ **Func**. Так же, как и в конструкциях с ЛФ **Func**, в конструкциях, оформленных с помощью **Fact**, подлежащим является название ситуации, однако, в отличие от **Func**, **Fact** не является семантически пустым. **Fact**, как и **Real**, характеризуется значением 'реализации' ситуации, обозначенной главным словом **Fact<sub>0</sub>** (гипотеза) = **соответствовать (гипотеза соответствует фактам)**, **Fact<sub>0</sub>** (нож) = **резать**.

**Семейство Labreal** является семантически содержательным аналогом **Labor**: **Labreal** (завтрак) = **есть (что-либо на завтрак)**.

**Manif** – глагольная ЛФ, имеющая значение 'экспликация': **Manif** (безразличие) = **проявляться**.

**Sympt** – двухаргументная глагольная ЛФ, оформляющая глагольные конструкции, имеющие значение эмоциональной реакции на что-либо: **Symp** (удивление, глаза) = **от удивления глаза на лоб полезли**.

**Prepar** – ЛФ, имеющее значение 'подготовить что-либо к применению', может сочетаться с ЛФ **Fact**, **Oper** и **Labreal**: **PreparFact<sub>0</sub>** (пистолет) = **зарядить**; **PreparOper<sub>2</sub>** (обед) = **подавать к обеду**.

**Prox** – ЛФ со значением 'быть близким к': **Prox** (гроза) = **собираться**, **Prox** (катастрофа) = **быть на грани**.

**Degrad** – ЛФ со значением 'становиться хуже': **Degrad** (дисциплина) = **расшататься**

**Sop** – ЛФ со значением 'издавать характерный звук': **Sop** (кот) = **мяукать**

**Perf** – глагольная ЛФ со значением 'достигнуть предела'. При **Perf** главным словом всегда бывает глагол несовершенного вида: **Perf** (строить) = **построить**.

**Imperf** – глагольная ЛФ, обратная по значению **Perf**. При **Imperf** главное слово – всегда глагол совершенного вида: **Perf** (встать) = **вставать**. **Perf** и **Imperf** связаны семантически: **Imperf** входит в значение **Perf** в качестве пресуппозиции. Две указанные функции по существу объединяют элементы видовых пар глаголов.

**Result** – глагольная ЛФ, обозначающая некое состояние как результат определенного действия: **Result** (сидеться) = **сидеть**.

Модель, как было отмечено выше, рассматривает язык в качестве транслятора смысла в тексты и текстов в смыслы, предполагая два типа понимания языковых единиц [Апресян, Богуславский, Иомдин, 1992]. Первый тип понимания заключается в умении модели устанавливать равнозначности внутри одного естественного языка (слабое понимание). Второй тип понимания предполагает возможность выражения смысла одного языка на другом языке в процессе перевода (сильное понимание). Понимание первого типа должно обеспечиваться наличием более или менее исчерпывающего перечня синонимичных трансформаций. Так, синонимичные конструкции *Зенит победил Спартак* и *Зенит одержал победу над Спартаком* могут быть получены работающим в обе стороны правилом синонимичного преобразования  $Oper_1(S_0(X)) + S_0(X)$ , где  $X$  – *победить*,  $S_0$  – девербатив от *победить*, а  $Oper_1$  – описанная выше функция:  $Oper_1(S_0(\text{победить})) + S_0(\text{победить}) = \text{одержать победу}$ , при склеивании лексико-функционального глагола и главного слова (обозначаемого двумя косыми чертами //) образуется требуемый глагол *победить*.

В заключение укажем на немаловажную деталь системы слабого понимания МСТ – семантический фильтр. Дело в том, что система перефразирования способна порождать трансформы, для выражения смыслов которых в языке нет идиоматичной формы. Модель в таких случаях синтезирует фиктивные формы [6]. Так, возможны трансформы типа  $X // Oper_1(\text{отвращение}) = // \text{испытывать отвращение} = // *отвращаться$ . Для предотвращения получения подобных фиктивных форм система слабого понимания в рамках МСТ снабжена семантическим фильтром. В некоторых случаях существование подобных форм может допускаться. К примеру, для обеспечения симметричности применяемых правил и получаемых на выходе форм. Так, глагол *восхищаться* получен посредством склеивания ЛФ и главного слова, следовательно, для *восхищаться* вполне

корректно и допустимо  $X = //\text{RealS0}(X)$ . В этом случае мы можем допустить также и существование формы \*отвращаться в целях обеспечения единообразия семантического синтеза. Стоит отметить, что само понятие фиктивной формы как некий методологический конструкт обладает значительной экспланаторной силой, так как вскрывает внутреннее устройство системы синонимичных трансформаций (следовательно, и системы слабого понимания) и указывает на ее поверхностные лакуны, когда определенный смысл 'X' предполагается семантическим устройством языка, однако для его формального выражения нет корректных поверхностных структур.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апресян, Ю.Д. Лексическая семантика. Синонимические средства языка. – М., “Наука”, 1974. – С. 367.
2. Апресян, Ю.Д. Значение и употребление // Вопросы языкознания. – М., “Наука”, 2001. – № 4. – С. 3-23.
3. Апресян, Ю.Д., Цинман Л.Л. Формальная модель перифразирования предложений для систем переработки текстов на естественных языках // Русский язык в научном освещении. – 2002. – № 2 (4). – С. 102-146.
4. Апресян, Ю.Д., Богуславский И.М., Иомдин Л.Л., и др. Лингвистический процессор для сложных информационных систем. – М., “Наука”, 1992.
5. Богуславский, И.М. Только ли у глаголов есть диатезы? // Вопросы языкознания. – М., “Наука”, 2008. – № 6. – С. 6-29.
6. Гарибян, Д.О. О специфике семантического синтеза фиктивных форм // Вестник Ереванского государственного университета языков и социальных наук. – Ереван, 2016. – № 1 (36). – С. 296-300.
7. Мельчук, И.А. Опыт теории лингвистических моделей Смысл ↔ Текст. – М.: “Языки русской культуры”, 1999. – 346 с.

*Материал поступил в редакцию 09.10.23*

#### VERBAL LEXICAL FUNCTIONS IN THE EARLY VERSION OF THE MEANING ↔ TEXT MODEL

**D.O. Garibyan**, Candidate of Philological Sciences,  
Associate Professor of the Department of Russian and Slavic Languages  
Yerevan State University of Languages and Social Sciences after V.Ya. Brusov, Armenia

**Abstract.** *The article discusses the verbal lexical functions characteristic of the early version of the meaning ↔ text model. A system of transforms, the explanatory power of a system of lexical functions and their ability to model the transformational potential of a language are presented. Special attention is paid to the problem of fictitious forms and the use of semantic filters.*

**Keywords:** *lexical functions, transform, fictitious forms, strong understanding, weak understanding.*

УДК 8

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ СТАРОСЛАВЯНСКОГО ЯЗЫКА  
В ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ)****Д.О. Гарибян<sup>1</sup>, Н.О. Гарибян<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup> кандидат филологических наук, доцент кафедры русского и славянских языков  
Государственный университет имени В.Я. Брюсова (Ереван), Армения

***Аннотация.** В статье рассматривается широкий круг вопросов методического характера, связанных с преподаванием старославянского языка в вузах Республики Армения. Отдельное внимание уделяется той роли, которую играет курс старославянского языка в общей системе подготовки соответствующих специалистов. Предлагаются методические рекомендации, касающиеся построения курса, а также составления необходимых заданий и упражнений.*

***Ключевые слова:** старославянский язык, модуль, старославянизмы, типы заданий, заимствования.*

Изучение дисциплин исторического цикла является важной составляющей формирования профессиональных компетенций студентов, обучающихся по специальности "Лингвистика". В этом аспекте особое значение приобретает изучение старославянского языка – первого письменного языка славян. Влияние первого литературного языка славянства на историю всех славянских языков, его роль в формировании информативного и выразительного потенциала восточнославянских языков, в особенности русского языка, трудно переоценить. Восточные славяне знакомятся со старославянским языком в 10-ом веке. Посредством старославянского языка восточные славяне познакомились с культурой других славянских народов, он обогатил лексику и фразеологию русского литературного языка, способствовал быстрому росту новых жанров древнерусской литературы. Изучение старославянского языка в сравнительно-историческом плане также очень важно для будущего лингвиста: многие особенности фонетической структуры и грамматического строя этого языка сохраняют состояние, близкое к общеславянскому языку периода его распада на языки отдельных славянских племен. По справедливому замечанию Ф.Ф. Фортунатова, «Исследование того или другого отдельного языка является научным только тогда, когда изучается история этого языка, но изучение истории того или другого языка возможно лишь при сравнении его с родственными языками, и задача исследователя какого-либо индоевропейского языка состоит в том, чтобы проследить историю изучаемых явлений до эпохи распада общего индоевропейского праязыка» [Фортунатов, 2021: 56].

В бакалаврской образовательной программе "Лингвистика. Русский язык" в ГУ им. В.Я. Брюсова предмету "Старославянский язык" отводится 32 часа в первом семестре первого обучения. Следующий предмет исторического цикла – "Историческая грамматика" – изучается студентами в 7-ом семестре. К трудностям усвоения данной дисциплины мы обращались в одной из наших статей ранее, предлагая "последовательную реализацию принципа историзма методом исторического комментария в процессе преподавания грамматики современного русского языка" [Гарибян, 2016]. Выбранный нами подход позволит студентам в течение первых шести семестров обучения осознать, что объяснение многих фактов современного русского языка просто невозможно без их исторического освещения, подготовив их таким образом к более углубленному изучению данной дисциплины. Изучение дисциплины "Старославянский язык" осложняется тем, что, как мы уже отметили выше, проходят его традиционно в первом семестре первого курса, что не оставляет возможности подготовить студентов к правильному восприятию, пониманию и необходимости изучения этого предмета. Не будем забывать о том, что в вузы Армении на сегодняшний день поступают в основном выпускники армянских школ, у большинства из которых достаточно низкий уровень владения русским языком. Как следствие, студенты на первом курсе не в состоянии до конца понять содержание предлагаемой дисциплины, и изучение ее в этом случае сводится к банальной зубрежке. В качестве выхода из сложившейся ситуации, чтобы помочь студентам понять и осознать роль старославянского языка в формировании современного русского, в 6-ом семестре мы предлагаем студентам элективный курс "Старославянизмы в современном русском языке".

Элективный курс "Старославянизмы в современном русском языке" рассчитан на 1 семестр (32 часа /1 раз в неделю/) и предназначен для студентов 4-го курса бакалавриата факультета русского языка, литературы и иностранных языков, обучающихся по специальности 023201.00.6 «Лингвистика» / 023201.03.6 «Русский язык». Предусловием изучения курса являются знания, полученные студентами на уроках курса "Лексикология современного русского языка". Материал данного предмета является, в свою очередь, базой для дальнейшего, более углубленного прохождения курса современного русского языка. Целью курса является: научить узнавать старославянизмы в произведениях художественной литературы, выделять их характерные признаки и определять стилистические функции, подбирать, где возможно, собственно русские соответствия.

Данный курс направлен на расширение базовых знаний студентов в области русской лексики и предусматривает ознакомление студентов со спецификой выбранной ими специальности. Помимо этого, курс направлен на интегрированное представление основных лингвистических терминов [Гарибян Д., 2016:27].

Лексика современного русского языка формировалась на протяжении столетий. Основу ее составляют исконно русские слова, т.е. слова, пришедшие в современный русский язык из языков-предков. Поэтому исконно русская лексика распадается на 4 пласта, относящихся к разным эпохам: индоевропейский, праславянский, древнерусский и собственно русский пласт. В различные эпохи в русскую лексику проникали заимствования из других языков. Одним из мощнейших пластов заимствований является пласт старославянизмов – заимствований из старославянского языка, первого литературного, письменного язык славян, относившегося к южной группе славянских языков.

Курс состоит из двух модулей. Первый модуль включает в себя следующие темы: лексика современного русского языка с точки зрения происхождения, исконно русская лексика (индоевропейский, праславянский, восточнославянский и древнерусский пласт), заимствованная лексика, заимствования из славянских языков, старославянизмы, современные славянские языки, старославянский язык, просветительская деятельность Кирилла и Мефодия, славянские азбуки, фонетические особенности восточнославянских, западнославянских и южнославянских языков, фонетические признаки старославянизмов, словообразовательные и лексические признаки старославянизмов. Второй модуль состоит из следующих тем: семантика старославянских слов в сопоставлении с русскими словами, стилистика старославянизмов, фразеология старославянского языка, старославянизмы в творчестве А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, произведениях русских писателей и поэтов 19-го века, фразеологические сочетания со старославянизмами в современном русском языке, старославянизмы в произведениях русских писателей и поэтов 20-го века.

Каждый модуль завершается самостоятельной работой. В качестве самостоятельной работы студенту предлагаются на выбор произведения русской литературы, которые должны быть проанализированы ими на предмет наличия старославянизмов, их характерных признаков, стилистической окраски и роли в анализируемом произведении.

Ниже мы предлагаем типы заданий, призванные закрепить и проверить знания студентов в области использования старославянизмов в современном русском языке. Отметим, что типы заданий могут отличаться в зависимости от степени подготовленности студентов и уровня их знаний.

1. Студентам предлагаются тексты, в которых они должны найти старославянизмы, назвать их признаки (значение, словообразовательные элементы, грамматические показатели, фонетические признаки) и выполняемые функции. В качестве текстов могут быть использованы тексты из произведений древнерусской литературы, русской литературы 18-20 вв.

2. Старославянизмы могут быть использованы как для создания высокого стиля, так и для сниженного (шутливого, иронического, сатирического). В предложенных ниже текстах учащиеся должны определить, какую стилистическую окраску приобретают старославянизмы (в качестве текстов могут быть предложены отрывки из произведений А.С. Пушкина, М.Е. Салтыкова-Щедрина, Козьмы Пруткова, басни Крылова и т.п.).

3. В качестве следующего задания студентам предлагается прочитать следующие слова старославянского языка и к каждому из них подобрать однокоренные слова в русском или любом другом известном вам славянском языке. Нужно также указать, в каких словах значение старославянского корня в основном сохраняется (вспять – назад, однокоренные – пятка, пятиться...), а в каких – существенно изменилось (глаголати – говорить, однокоренные – глагол, глагольный...).

4. Студентам предлагается ознакомиться со старославянскими словами и их толкованиями и ответить на следующие вопросы: 1) какие слова не встречаются в современном русском языке? 2) какие из приведенных слов полностью или частично сохранили свое значение? 3) какие слова не сохранили своего прежнего значения, но корень их встречается в русских словах? и т.п.

5. В следующем упражнении приводится список многозначных слов старославянского языка (например, истина – 1. истина, правда, 2. точность). Студенты должны указать, какое из приведенных значений сохранилось в современном русском языке.

6. Студентам предлагается список слов, заимствованных русским языком из старославянского. Они должны ознакомиться с приведенными словами и указать свойственные им признаки (фонетические, словообразовательные, грамматические), подобрать к ним синонимы, имеющие исконно русское происхождение (если они есть), там, где это возможно, подобрать исконно русские соответствия (глава – голова, единый – один и т.п.), какая стилистическая окраска свойственна приведенным старославянизмам в современном русском языке.

7. Старославянизмы в современном русском языке могут быть нейтральными и стилистически окрашенными. Среди приведенных в данном упражнении старославянизмов учащимся предлагается найти книжные и нейтральные, а затем проверить свои ответы по толковым словарям.

8. Среди старославянизмов, дошедших в современный русский язык из древнерусского, имеются архаизмы. Среди приведенных старославянизмов нужно найти архаизмы.

9. В следующем упражнении приведены старославянские синонимические ряды. Студенты должны указать, какие из синонимов сохранились в современном русском языке без изменений, а какие претерпели существенные изменения, что пришло на смену исчезнувшим синонимическим рядам? Какую стилистическую

окраску имеют сохранившиеся ряды? (веселие – радость, заступник – защитник, хотение – желание и т.п.).

10. По фразеологии старославянского языка можно предложить следующие задания. Предлагаем студентам ознакомиться со старославянскими фразеологизмами (приводим контекст их употребления из старославянских текстов), учащиеся должны определить, совпадает ли современное значение выделенных фразеологизмов с тем, которое отражено в старославянских памятниках письменности. Более сложное задание предполагает прочтение студентами отрывков из памятников старославянской письменности. Они должны сами найти фразеологизмы в приведенных отрывках, объяснить их и привести примеры их употребления в современном русском языке.

В русско-армянском словаре библейских фразеологизмов А.Г. Саркисяна приведено более двухсот крылатых выражений, восходящих к текстам Священного Писания. Студенты в течение нескольких уроков знакомятся с ними и отвечают на следующие вопросы: Какие из изученных вами фразеологизмов неславянского происхождения? Аргументируйте свой ответ. Какие из изученных вами фразеологизмов имеют признаки старославянского языка? Какие из изученных вами фразеологизмов являются устаревшими? Какие из изученных вами фразеологизмов употребляются без перевода? Какие восходят к старославянскому, но употребляются в русском переводе? Какие из изученных вами фразеологизмов имеют стилистическую окраску книжности, приподнятости, какие приобрели сниженную, ироническую, шутивную окраску, а какие стали восприниматься как стилистически нейтральные? Употребите фразеологизмы старославянского происхождения в небольших диалогах.

Изучение дисциплин исторического цикла является, на наш взгляд, одним из неперемных условий правильного развития профессиональных компетенций будущих лингвистов. В данном аспекте предмет “Старославянский язык” является одним из ключевых дисциплин этого цикла. Внедрение же элективного курса “Старославянизмы в современном русском языке” будет способствовать более глубокому усвоению материала курса “Старославянский язык”, в частности, и развитию лингвистических компетенций студентов, в целом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондалетов, В.Д., Самсонов Н.Г., Самсонова Л.Н. Старославянский язык. таблицы. Тексты. Учебный словарь. – М., "Флинта", 2008.
2. Бондалетов, В.Д., Самсонов Н.Г., Самсонова Л.Н. Старославянский язык. Сборник упражнений. – М., "Флинта", 2012.
3. Гарибян, Д.О. Интегрированное представление лекционного материала на базе электронных образовательных платформ // Русский язык в Армении. – Ереван, 2017. – № 1 (104). – С. 26-32.
4. Гарибян, Н.О. Роль исторической грамматики в процессе формирования лингвистической компетенции студентов-филологов // Вестник Ереванского государственного университета языков и социальных наук. – Ереван, “Лингва”, 2016. – С. 228-238.
5. Саркисян, А.Г. Русско-армянский словарь библейских крылатых слов. – Тула, "Гриф и Ко", 2001.
6. Фортунатов, Ф.Ф., Лекции по фонетике старославянского (церковнославянского) языка. – Москва, Издательство Юрайт, 2023. – 195 с.

*Материал поступил в редакцию 03.10.23*

#### METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING THE OLD SLAVIC LANGUAGE IN THE UNIVERSITY SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF ARMENIA)

**D.O. Garibyan<sup>1</sup>, N.O. Garibyan<sup>2</sup>**

<sup>1, 2</sup> Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Russian and Slavic Languages  
Yerevan state university of languages and social sciences after V.Ya. Brusov, Armenia

**Abstract.** *The article deals with a wide range of methodological issues related to the teaching of the Old Slavic language in universities of the Republic of Armenia. Special attention is paid to the role played by the Old Slavonic language course in the general system of training relevant specialists. Methodological recommendations concerning the construction of the course, as well as the preparation of the necessary tasks and exercises are offered.*

**Keywords:** *Old Slavonic language, module, Old Slavonisms, types of tasks, borrowings.*

---

---

**Jurisprudence**  
**Юридические науки**

---

---

УДК 347

**БЮДЖЕТНЫЙ ПРОЦЕСС НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Д.Е. Красильников**, курьер

Рекламное агентство Экспресс курьер (Нижний Новгород), Россия

***Аннотация.** В статье предлагается к рассмотрению подход к изучению бюджетного процесса как баланса доходов и расходов соответствующего бюджета бюджетной системы Российской Федерации, привязанного к определенному месту и времени; приводятся аналогии между бюджетным законодательством и общим планом счетов бухгалтерского учета.*

***Ключевые слова:** бюджетный процесс, код бюджетной классификации, федеральный бюджет.*

Бюджетный процесс – регламентируемая законодательством Российской Федерации деятельность органов государственной власти, органов местного самоуправления и иных участников бюджетного процесса по составлению и рассмотрению проектов бюджетов, утверждению и исполнению бюджетов, контролю за их исполнением, осуществлению бюджетного учета, составлению, внешней проверке, рассмотрению и утверждению бюджетной отчетности (Бюджетный кодекс Российской Федерации, ст. 6 – БК РФ).

С точки зрения юридической науки бюджетный процесс регламентируется финансовым правом, основанном на принципах «императивного метода (метода властных предписаний), являющегося основным методом финансового публично-правового регулирования» [8, стр. 744]. Это выражается в том, что согласно нему, любое предписание необходимо сначала выполнить, а потом обжаловать. Например, чтобы обжаловать штраф, квартплату и т.д. необходимо сначала их оплатить, и лишь после этого обращаться в соответствующие инстанции для их пересмотра. Другими словами, «при регулировании финансовых отношений преобладают нормы обязывающего характера» [8, стр. 71].

Основным способом измерения степени ответственности участников бюджетного процесса является денежный эквивалент с преобладанием прецедентного характера права, основанного на обычаях хозяйственной деятельности как основного источника его формирования. «Сложности социально-экономических и политических процессов в современной России негативно отразились на формировании финансового права и эффективности его действия: ему свойственны нестабильность, нередко несогласованность с нормами других отраслей права, недостаточная четкость некоторых положений, наличие пробелов» [8, стр. 17].

Многие вопросы современного финансового права остаются не до конца определенными с точки зрения современной юриспруденции и, по этой причине, при их трактовке пользуются понятиями дореволюционного и советского права. «До перехода к рыночной экономике законы как источник финансового права были немногочисленны, вместо них действовали в основном правительственные постановления и инструкции центральных финансово-кредитных органов» [8, стр. 15].

Значительной вехой развития отечественного финансового права стало принятие на рубеже XX и XXI веков кодексов, регламентирующих бюджетный процесс на территории Российской Федерации:

- Бюджетный кодекс (БК РФ) – принят 17 июля 1998 года
- Налоговый кодекс (НК РФ) – принят 1 января 1999 года

«Разнообразие подходов при классификации финансовых отношений углубляет представление о предмете финансового права» [8, стр. 41]. Его нередко подменяют социально-экономическими дисциплинами: социологией, политологией, экономической теорией и т.д., не имеющими никакого отношения к юриспруденции. Поскольку деньги являются всеобщим эквивалентом, финансовое право может вмешиваться в область тайных знаний и религии.

«Большую группу источников финансового права составляют акты органов исполнительной власти, прежде всего финансово-кредитных – Министерства финансов (Минфин), Федеральной службы по финансовым рынкам, Центрального банка (ЦБ) и др. (приказы, инструкции и иные) ... Однако в связи с повышением роли законов и расширением круга регулируемых ими в сфере финансов вопросов, предмет регулирования этих органов сузился, во многом их акты направлены на регулирование внутренних для данных органов отношений» [8, стр. 65].



Бюджетный процесс строится вокруг понятия бюджет (БК РФ ст. 6):

Бюджет – форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государства и местного самоуправления.

Помимо определения данного в Бюджетном кодексе, бюджет можно трактовать с юридической и социально-экономической точек зрения.

С юридической точки зрения: «бюджет – это основной финансовый план образования (формирования), распределения и использования централизованного денежного фонда государственного или муниципального образования, утверждаемый соответствующим представительным (законодательным) органом государственной власти или местного самоуправления» [8, стр. 189; БК РФ ст. 58, 59].

С социально-экономической точки зрения, бюджет – «совокупность экономических (денежных) отношений, которые возникают в связи с образованием, распределением и использованием центральных денежных фондов, предназначенных для осуществления общезначимых задач государства и муниципальных образований и выполнения функций, соответствующих органов государственной власти или местного самоуправления» [8, стр. 188-189]. В прессе данный подход называют «распил бюджета».

В наше время «материальное содержание бюджета отличается подвижностью, объем концентрируемых в нем денежных средств, виды поступлений в него, направления расходов постоянно меняются» [8, стр. 188].

Экономическая «роль бюджета выражается в том, что он создает финансовую базу, необходимую для функционирования государства и муниципальных образований в целом, для выполнения ими своих задач» [8, стр. 191].

Федеральный Бюджет Российской Федерации (ФБ), еще со времен дореволюционного законодательства, представляет собой сумму бюджетов ее территориальных образований. С юридической точки зрения, любой бюджет Российской Федерации привязан к ее территориальному образованию. Таким образом в качестве «собственника бюджетных средств: им является не тот или иной орган государственной власти или местного самоуправления, а сами названные государственные или муниципальные образования (Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, районные округа и другие муниципальные образования)» [8, стр. 190].

Отсюда вводят понятие бюджетной системы Российской Федерации и консолидированного бюджета (БК РФ ст. 6):

Бюджетная система Российской Федерации – основанная на экономических отношениях и государственном устройстве Российской Федерации, регулируемая законодательством совокупность ФБ, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов.

Консолидированный бюджет – свод бюджетов бюджетной системы Российской Федерации на соответствующей территории (за исключением бюджетов государственных внебюджетных фондов) без учета межбюджетных трансфертов между этими бюджетами.

Поскольку ФБ, с юридической точки зрения, имеет нескольких собственников, в общем случае, имеющих на него равные права, то между ними возникают межбюджетные отношения (БК РФ ст. 6):

Межбюджетные отношения – взаимоотношения между публично-правовыми образованиями по вопросам регулирования бюджетных правоотношений, организации и осуществления бюджетного процесса.

«Правовые нормы, характеризующие бюджетно-правовой статус субъектов Российской Федерации содержатся в законодательстве двух уровней – федеральном и региональном» [8, стр. 234].

По этой же причине между бюджетами Российской Федерации возможен перевод денежных средств. Такой перевод называется межбюджетным трансфертом (БК РФ ст. 6):

Межбюджетные трансферты – средства, предоставляемые одним бюджетом бюджетной системы Российской Федерации другому бюджету бюджетной системы Российской Федерации.

В отдельный вид межбюджетного трансферта выделяют дотации (БК РФ ст. 6):

Дотации – межбюджетные трансферты, предоставляемые на безвозмездной и безвозвратной основе без установления направлений их использования.

В бухгалтерском учете межбюджетный трансферт сходен с понятием «денежный перевод» (БК РФ глава 16).

«Объем предусмотренных бюджетом расходов должен соответствовать суммарному объему его доходов» [8, стр. 211], что отражено в БК РФ ст. 33:

Принцип сбалансированности бюджета означает, что объем предусмотренных бюджетом расходов должен соответствовать суммарному объему доходов бюджета и поступлений источников финансирования его дефицита, уменьшенных на сумму выплат из бюджета, связанных с источниками финансирования дефицита бюджета и изменением остатков на счетах по учету средств бюджетов.

Из принципа сбалансированности бюджета вытекают понятия профицита и дефицита бюджета (БК РФ ст. 6):

Профицит бюджета – превышение доходов бюджета над его расходами.

Дефицит бюджета – превышение расходов бюджета над его доходами.

«Государственный и местный бюджет как основной финансовый план территории действует строго определенное время и требует обновления» [8, стр. 248]. Оно происходит «в течение многих лет по методу планирования по уровню, достигнутому к прошлому году» [8, стр. 673].

Исходя из изложенного выше, можно отметить, что ФБ выглядит следующим образом (таблица 1).

Таблица 1

**Федеральный бюджет Российской Федерации  
(баланс доходов и расходов)**

Доходы	Расходы
Системные доходы: налоги, пошлины, акцизы Несистемные доходы: штрафы, пени Доходы от электротранспорта	Капитальные расходы: инвестиции, строительство Текущие расходы: ассигнования, кредиты, обеспечения госдолга Социальные выплаты Расходы на электротранспорт
Налоговый кодекс	Бюджетный кодекс
Валюта	баланса

Поскольку в большинстве случаев доходы бюджета равны его расходам, то для описания денежной суммы бюджета используется термин Валюта баланса.

Валюта баланса = Доходы бюджета = Расходы бюджета (таблица 1).

С точки зрения бухгалтерского учета следует, что бюджетные и коммерческие организации связаны с бюджетным процессом через налоговые отчисления, хотя планы счетов у них разные.

В общем случае с юридической точки зрения, доходы Российской Федерации регламентируются Налоговым кодексом, а расходы – Бюджетным кодексом (таблица 1), связаны они через II раздел Бюджетного кодекса. Эта двойственность с экономической точки зрения, означает, что доходы Российской Федерации не зависят от ее расходов, что порождает большое количество юридических коллизий и судебных процессов. Так в [3] рассматривается вопрос взимания налогов на основе нравственности в ущерб хозяйственной деятельности.

«В современной России, как и в других государствах с рыночной экономикой, основным источником доходов бюджетов всех уровней стали налоги» [8, стр. 371], что закреплено в ст. 40 БК РФ.

«Для кассового обслуживания исполнения бюджетов Федеральное Казначейство (ФК) открывает в ЦБ счета, через которые все кассовые операции по исполнению бюджетов осуществляются ФК, либо органом государственной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с соглашением. Указанные счета открываются при соблюдении установленного ст. 38<sup>2</sup> БК РФ принципа единства кассы, предусматривающего зачисление всех кассовых поступлений и осуществление всех кассовых выплат с единого счета бюджета [8, стр. 266]. По своим свойствам бюджетные счета сходны с 51 счетом Общего плана счетов бухгалтерского учета – Расчетные счета.

Согласно ст. 217<sup>1</sup> БК РФ для каждого бюджетного счета составляется кассовый план – прогноз доходов и расходов, поступающих на бюджетный счет в отчетном периоде. В бухгалтерском учете понятие «кассовый план» сходно с понятием «бухгалтерский баланс».

Ст. 241<sup>1</sup> БК РФ регламентирует следующие основы кассового обслуживания исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации:

1. «учет операций со средствами бюджетов осуществляется на единых счетах бюджетов, открытых Органами Федерального Казначейства (ОрФК) отдельно для каждого бюджета в учреждениях ЦБ...;

2. кассовые выплаты из бюджета осуществляются ОрФК на основании платежных документов, представленных в ОрФК в порядке очередности их представления и в пределах фактического наличия остатка средств на едином счете бюджета;

3. все операции по кассовым поступлениям в бюджет и кассовым выплатам из бюджета на едином счете бюджета проводятся и учитываются ОрФК по Кодам Бюджетной Классификации (КБК)» [8, стр. 267].

Согласно 19 главе БК РФ, ФК подведомственно Минфину и контролируется Счетной палатой.

Согласно [5] пункт 2.1. Единый счет ФБ представляет собой совокупность счетов, открытых ФК ... на ... счете 40105 «Средства ФБ» в ЦБ... На этот счет ... зачисляются доходы ФБ, перечисленные со счетов, открытых Территориальными Органами Федерального Казначейства (ТОФК) ... на балансовом счете 40101 «Доходы, распределяемые ОрФК между бюджетами бюджетной системы Российской Федерации». ТОФК открывает счета на балансовом счете 40101 согласно Классификатору Территориальных Органов Федерального Казначейства (КОФК). КОФК состоит из 4 арабских цифр, характеризующих Управление Федерального Казначейства (УФК) по соответствующей территории, например, по данным [10, 11]:

3200 – УФК по Нижегородской области

4500 – УФК по Ленинградской области

Операции на счетах 40105 и 40101 проводятся согласно Консолидированной заявке.

Согласно [5] пункт 2.2 Перевод средств, подлежащих зачислению в ФБ со счета 40101 ... на ... 40105 осуществляется ТОФК ежедневно. Согласно [7]:

Все поступления, являющиеся источниками формирования доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, зачисляются на эти счета для распределения между федеральным, региональным и местными бюджетами, бюджетами государственных внебюджетных фондов в соответствии с законодательно установленными нормативами распределения, действующими в текущем финансовом году. Распределенные поступления перечисляются на единые счета соответствующих бюджетов.

Нормативы распределения поступлений устанавливаются БК РФ, законами (решениями) о бюджете и иными законами субъектов Российской Федерации и муниципальными правовыми актами...

ОрФК осуществляет учет и распределение зачисленных поступлений в соответствии с КБК, указанными в расчетных документах, приложенных к выписке банка по счету 40101.

ОрФК не ведет учет поступлений в разрезе плательщиков (юридических и физических лиц) и не взаимодействует с плательщиками. По всем вопросам, связанным с уплатой платежа в бюджет, розыском и возвратом платежа из бюджета, гражданам необходимо обращаться к Администратору Доходов Бюджета (АДБ).

КБК являются аналогом счетов Общего плана счетов бухгалтерского учета и составляются по единым правилам на всей территории Российской Федерации. При их применении используется принцип постатейного учета, находящихся на них денежных средств. «Принцип постатейного выделения средств для конкретного бюджетного учреждения способствует усилению финансового контроля за их целевым использованием» [8, стр. 674]. КБК доходов и расходов бюджета (таблица 1) составляются разными способами, но состоят из 20 арабских цифр (разрядов). При этом в некоторых разрядах КБК расходов бюджета помимо арабских цифр могут стоять буквы русского и латинского алфавитов. Доходы «зачисляются на счета ОрФК и распределяются по бюджетам всех уровней и бюджетам государственных внебюджетных фондов в соответствии с бюджетным законодательством» [8, стр. 507]. Важно отметить, что зачисление доходов происходит путем денежного перевода от нижестоящего бюджета в вышестоящий, согласно административно-территориальному делению Российской Федерации, а расходов от вышестоящего в нижестоящий бюджет.

Основным отличием КБК счетов от счетов Общего плана счетов бухгалтерского учета является отсутствие корреспонденции между КБК счетами доходов и расходов ФБ, поскольку операции с ними регламентируются разным законодательством. По этой причине в каком-либо бюджете бюджетной системы Российской Федерации может существовать КБК счет с одним и тем же номером в доходной и расходной частях бюджета (таблица 1).

Если в ФБ необходимо найти счет КБК, у которого не полностью известен номер, то сделать это можно с помощью таблиц 2 и 3, используя «подстановочные символы» wild cards. Эти символы используются в информационных технологиях для поиска какого-либо объекта при отсутствии о нем полной информации. Также при помощи них можно составить список объектов, объединенных каким-либо параметром. Чаще всего задачи подобного рода решаются в языках программирования C++ и SQL.

Помимо «подстановочных символов», для поиска счетов КБК можно использовать:

- ограничения, наложенные законодательством
- привязку счета КБК к бюджету соответствующей территории Российской Федерации
- равенство доходов бюджета его расходам
- нумерологию

Согласно [6] раздел II структура КБК доходов бюджета выглядит следующим образом (таблица 2).

Таблица 2

Подстановочная таблица Кода Бюджетной Классификации (КБК) доходов бюджета

Главный Администратор Доходов Бюджета (1-3 разряды)			Вид доходов бюджетов (4-13 разряды)									Подвид доходов бюджетов (14-20 разряды)							
			Группа доходов		Подгруппа доходов		Статья доходов		Подстатья доходов		Элемент доходов			Группа подвида доходов бюджетов			Аналитическая группа подвида доходов бюджетов		
1	8	2	1	0	6	0	1	0	2	0	0	4	1	0	0	0	1	1	0

Рассмотрим структуру КБК доходов бюджета на примере налогового платежа за квартиру в городе Нижний Новгород в 2020 году (таблица 2).

Первые 3 арабские цифры (1-3 разряды) характеризуют Главного Администратора Доходов Бюджетов (ГАДБ). Согласно [6] пункт 8 перечень ГАДБ устанавливается законом (решением) о соответствующем бюджете. БК РФ ст. 6 дает следующее определение ГАДБ – определённый законом (решением) о бюджете орган государственной власти (государственный орган), орган местного самоуправления, орган местной администрации, орган управления государственным внебюджетным фондом, ЦБ, иная организация, имеющая в своем ведении АДБ и (или) являющаяся АДБ, если иное не установлено настоящим кодексом.

АДБ – орган государственной власти (государственный орган), орган местного самоуправления, орган местной администрации, орган управления государственным внебюджетным фондом, ЦБ, Казённое Учреждение (КУ), осуществляющее в соответствии с законодательством контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты, начисление, учет, взыскание и принятие решений о возврате (зачете) излишне уплаченных (взысканных) платежей, пеней и штрафов по ним, являющихся доходами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, если иное не установлено настоящим кодексом.

Согласно данным [9] наибольший доход государственному бюджету приносит Федеральная налоговая служба 182 и Федеральная таможенная служба 153, среди ГАДБ есть ЦБ 999.

Согласно [6] пункт 10 Вид доходов бюджетов состоит из 10-ти разрядов и включает:

- Группа доходов – 4 разряд Кода Классификации Доходов Бюджетов (ККДБ)
- Подгруппа доходов – 5-6 разряды ККДБ
- Статья доходов – 7-8 разряды ККДБ
- Подстатья доходов – 9-11 разряды ККДБ
- Элемент доходов – 12-13 разряды ККДБ

Группа доходов и Подгруппа доходов образуют единый код, в таблице 2 – 106 – налоги на имущество – согласно [6] пункт 10.1.

Значения столбца Статья доходов 01 означает – ФБ – согласно [6] пункт 10.3.

По данным [10] значения столбцов:

Подстатья доходов 020 – авансовый платеж по налогу;

Элемент доходов 04 – бюджет городского округа.

Согласно [6] пункт 11 Подвид доходов бюджетов состоит из 7-ми разрядов и включает:

- Группа подвида доходов бюджета – 14-17 разряды ККДБ
- Аналитическая группа подвида доходов бюджетов – 18-20 разряды ККДБ

Для использования кода Подвид доходов бюджетов согласно [6] пункт 11 необходимо утверждение финансовым органом субъекта Российской Федерации, финансовым органом муниципального образования перечня кодов подвидов доходов.

В таблице 2 значение столбцов:

Группа подвида доходов бюджетов 1000 означает – сумма платежа, пересчеты, недоимка и задолженность по соответствующему платежу, в том числе по отмененному – согласно [6] пункт 13;

Аналитическая группа подвида доходов бюджетов 110 означает – налоговые доходы и таможенные платежи – согласно [6] пункту 12.1.1.

Согласно [6] раздел III структура КБК расходов бюджета выглядит следующим образом (таблица 3).

Таблица 3

**Подстановочная таблица Кода Бюджетной Классификации (КБК) расходов бюджета**

Главный Распорядитель Бюджетных Средств (1-3 разряда)	Раздел (4-5 разряды)		Подраздел (6-7 разряды)		Целевая статья (8-17 разряды)						Вид расходов (18-20 разряды)								
					Программная (непрограммная) статья			Направление расходов			Группа	Подгруппа	Элемент						
8	0	1	0	1	0	3	9	9	0	0	0	5	1	4	1	0	2	0	0

Согласно [6] пункт 15 классификация расходов бюджетов ... отражает направление бюджетных средств на выполнение федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления (муниципальными органами) и органами управления государственными внебюджетными фондами основных функций, решение социально-экономических задач.

Согласно [6] пункт 16 КБК расходов бюджета включает следующие составные части (таблица 3):

- Главный Распорядитель Бюджетных Средств (1-3 разряды) – ГРБС
- Раздел (4-5 разряды)
- Подраздел (6-7 разряды)
- Целевая статья (8-17 разряды)
- Вид расходов (18-20 разряды)

Согласно [6] пункт 3: 11, 13 и 17 разряды КБК расходов бюджета содержат арабские цифры и буквы латинского алфавита; 12 разряд КБК расходов бюджета содержит арабские цифры и буквы русского алфавита. Остальные разряды КБК расходов бюджета содержат только арабские цифры.

Структура КБК расходов бюджета определяется законом о бюджете субъекта Российской Федерации и согласуется с Минфином. Этот закон регламентирует значения столбцов Главный Распорядитель Бюджетных Средств и Целевая статья в таблице 3. Значения столбцов Раздел, Подраздел и Вид расходов определяются на основе нормативно правовых документов, которые можно найти в [10].

Рассмотрим значение структуры КБК расходов бюджета в таблице 3 на примере [2] страница 21.

Первые 3 арабские цифры (1-3 разряды) характеризуют ГРБС, согласно [2]:

801 – Администрация губернатора Санкт-Петербурга.

Ст. 6 БК РФ дает следующее определение ГРБС (главный распорядитель средств соответствующего бюджета – орган государственной власти (государственный орган), орган управления государственным внебюджетным фондом, орган местного самоуправления, орган местной администрации, а также наиболее значимое учреждение науки, образования, культуры и здравоохранения, указанное в ведомственной структуре расходов бюджета, имеющее право распределять бюджетные ассигнования и лимиты бюджетных обязательств между подведомственными распорядителями и (или) получателями бюджетных средств, если иное не установлено настоящим кодексом. Список ГРБС можно найти в [9, 11].

Столбцы Раздел и Подраздел в таблице 3, согласно [6] пункт 18.1, образуют единый код из 4 арабских цифр, характеризующий сферу деятельности, на которую ГРБС привлекает бюджетные средства. В таблице 3 этот код 0103 – Функционирование законодательных (представительных) органов государственной власти и представительных органов муниципальных образований, согласно [6] пункт 18.2.1. В общем случае, согласно закону о бюджете субъекта Российской Федерации, ГРБС может указать в законе о бюджете несколько сфер деятельности с разными кодами столбцов Раздел и Подраздел в таблице 3, на которые он привлекает бюджетные деньги.

Согласно [6] пункт 19 столбец Целевая статья в таблице 3 обеспечивает привязку бюджетных ассигнований к государственным (муниципальным) программам и (или) не включённым в государственные (муниципальные) программы направлениям деятельности государственных органов, органов управления государственными внебюджетными фондами, органов местного самоуправления (муниципальных органов), органов местной администрации, наиболее значимых учреждений науки, образования, культуры и здравоохранения, указанных в ведомственной структуре расходов бюджета, и (или) к расходным обязательствам, подлежащим исполнению за счет средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Согласно пункту 20 изучаемого приказа код Целевая статья включает:

- Программная (непрограммная) статья – 8-12 разряды Кода Классификации Расходов Бюджетов (ККРБ)
- Направление расходов – 13-17 разряды ККРБ

Согласно [6] пункт 21 код Целевая статья во время принятия бюджета согласуется на 3 уровнях следующими государственными органами.

1. Минфином на уровне ФБ и бюджетов государственных внебюджетных фондов.
2. Финансовым органом субъекта Российской Федерации на уровне бюджета субъекта Российской Федерации и бюджета территориального государственного внебюджетного фонда. Он утверждает единую структуру Программной (непрограммной) части кода Целевая статья (8-12 разряды таблицы 3) для отражения направления бюджетных ассигнований на реализацию бюджетных программ субъекта Российской Федерации.
3. Финансовым органом муниципального образования на уровне местного бюджета.

Согласно [6] пункт 31 код Направление расходов (13-17 разряды) предназначен для кодирования бюджетных ассигнований по соответствующему направлению (цели) расходования средств, а также по соответствующему результату реализации федерального проекта, входящего в состав национального проекта.

В таблице 3 столбец Целевая статья имеет значение 9900051410 – Расходы на материальное обеспечение деятельности депутатов Государственной Думы и их помощников за счет ФБ, согласно [2].

Столбец Вид расходов (18-20 разряды) в таблице 3 состоит из столбцов Группа, Подгруппа, Элемент, образующих единый код из 3 арабских цифр, детализирующий целевую статью расходов ГРБС по нескольким строкам КБК расходов бюджета, составленных согласно [6] приложение 4. В таблице 3 – 200 – закупка товаров, работ и услуг для обеспечения государственных (муниципальных) нужд.

Особую роль в бюджетном процессе играют КУ, ст. 6 БК РФ дает следующее определение КУ – государственное (муниципальное) учреждение, осуществляющее оказание государственных (муниципальных) услуг, выполнение работ и (или) исполнение государственных (муниципальных) функций в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством полномочий органов государственной власти (государственных органов) или органов местного самоуправления, финансовое обеспечение деятельности которого осуществляется за счет средств соответствующего бюджета на основании Бюджетной сметы.

С точки зрения бюджетного процесса, КУ формирует одновременно Доходы и Расходы бюджета (таблица 1), то есть КУ одновременно является АДБ и ГРБС соответствующего бюджета бюджетной системы Российской Федерации. Во всем мире к КУ относятся предприятия электротранспорта.

«В российском законодательстве не имеется законодательного акта, который урегулировал бы в целом вопросы правового режима финансов государственных и муниципальных предприятий и финансовой деятельности этих предприятий... Детальное урегулирование на законодательном уровне в кодифицированной форме получили лишь отношения предприятий, возникающие в связи с платежами, входящими в систему налогов и сборов» [8, стр. 335]. Так в ст. 42 БК РФ указано: к доходам бюджетов от использования имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности относиться... часть прибыли государственных и муниципальных унитарных предприятий, остающаяся после уплаты налогов и иных обязательных платежей.

«Существенное значение имеют уставы КУ, утверждаемые соответствующими отраслевыми органами... правительством Российской Федерации... органами местного самоуправления» [8, стр. 335-336].

«Законодательством предусмотрена обязанность КУ использовать бюджетные ассигнования в течение финансового года; по истечении года неиспользованные государственные средства подлежат возврату в ФБ» [8, стр. 341]. В бухгалтерском учете данное явление называется стерилизация счетов.

По [8, стр. 333-335]:

Хозяйственной деятельности КУ свойственны определенные принципы, нашедшие отражение в законодательстве:

1. финансовая самостоятельность, сочетающаяся с государственным регулированием;
2. планирование и прогнозирование финансовых ресурсов на основе заданий и лимитов, определенных уполномоченными органами;
3. покрытие расходов КУ его доходами, приводящее к сбалансированности бюджета КУ. В экономической литературе данный принцип называется устойчивое развитие sustainable development. Для покрытия расходов КУ может использоваться заемные средства;
4. участие трудового коллектива в планировании производства, социального развития и должного использования финансовых ресурсов.

Отдельно следует рассмотреть роль внебюджетных фондов в бюджетном процессе, поскольку их учет ведется отдельно и регламентируется 17 главой БК РФ. «История возникновения и развития целевых денежных фондов уходит в далекое прошлое. Создание целевых денежных фондов было связано с тайной деятельностью правительств различных государств. Специальные денежные фонды были характерны для финансовой деятельности государства задолго до появления единого государственного бюджета. По мере развития государства количество и перечень целевых денежных фондов менялись. Средства данных фондов шли на покрытие расходов в военной сфере, сфере научных исследований, экономического развития и других. В дальнейшем государство вынуждено было создать единый государственный бюджет. Однако функционирование многих специальных денежных фондов сохранилось... Так в XIX веке чрезвычайные потребности российского государства могли быть покрыты путем использования резервного фонда или запасной казны. К началу XX века использованию резервного фонда стали предпочитать повышение налогов и заключение займов, а при формировании бюджетов в советский период государство совершенно отказалось от создания каких-либо специализированных фондов. Финансирование мероприятий проводилось только в рамках единого государственного бюджета. Целевые государственные и местные денежные фонды полноценное развитие получили в России 90-х годов XX века... Причиной их создания и развития стало недостаточное внимание к расходам на отдельные важные для государства мероприятия» [8, стр. 284-285].

«В целом внебюджетные фонды призваны увеличить финансовые ресурсы государства и обеспечить их наиболее эффективное и целесообразное использование» [8, стр. 31]. В бухгалтерском учете понятие «внебюджетный фонд» сходно с понятием «за балансовые счета» Общего плана счетов бухгалтерского учета.

Особое место среди денежных фондов занимает страхование, поскольку отношения в нем носят вероятностный характер: ожидаемо возникшие потери, понесенные одним из участников страхового фонда, компенсируются путем передачи ему части этого фонда, как правило выраженной в денежном эквиваленте, согласно Договору страхования. Если эти потери не возникают, то передачи части страхового фонда не происходит. Сам по себе страховой фонд формируется из взносов его участников, таким образом:

«Страхование – это отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении определенных страховых случаев за счет денежных фондов, формируемых страховщиками из уплаченных страховых премий (страховых взносов), а также за счет иных средств страховщиков» [8, стр. 614]. «Страховые платежи аккумулируются в страховой фонд на строго определенные цели, используются в строго определенных случаях и строго определенным кругом субъектов» [8, стр. 616].

В наше время функционирование страховых фондов полностью необоснованно ни с юридической, ни с экономической точек зрения. Более того, не существует математической модели, полностью обосновывающей процесс образования и распределения страхового фонда. Тем не менее следует отметить, что первые страховые фонды появились еще до нашей эры. В наше время наиболее распространенным и обязательным видом страхования является страхование автомобильного транспорта. Другие виды страхования затрагивают лишь узкоспециализированные страховые случаи (пенсионные программы, страхование жизни и т.д.), часто

компенсируемые из фондов несвязанных со страхованием. Такими видами страхования занимаются крупные банки (Сбербанк, Альфа-Банк и т.д.) или специальные государственные организации, например, АО СОГАЗ осуществляет страхование военнослужащих.

Фонд страхования автомобильного транспорта представляет собой совокупность организаций–страховщиков, таких как РЕСО-гарантия, Ингосстрах и др. В нем выделяют обязательную часть ОСАГО, страхующую ответственность автомобилиста перед третьими лицами, и КАСКО – необязательный полис, страхующий имущество автомобилиста после наступления страхового случая.

Полис КАСКО у различных страховщиков разный, а ОСАГО единый на всей территории Российской Федерации. Покупку полиса КАСКО можно сравнить с затратами на эксплуатацию автомобильного транспорта, которые в крупных логистических организациях идут по 20 счету Общего плана счетов бухгалтерского учета – Основное производство. Если затраты на эксплуатацию передаются Сервисной службе, то они идут по 60 счету – Расчеты с поставщиками и подрядчиками.

С юридической точки зрения, страховой фонд можно сравнить с Договором коллективной материальной ответственности, заключаемом если невозможно очертить границы ответственности каждого члена трудового коллектива при совместном выполнении работ. С религиозной точки зрения, страховой фонд можно описать как механизм разделения общественного греха между группой лиц.

«При страховании часть временно свободных денежных средств юридических лиц и граждан изымается из наличного денежного обращения, страхование имеет определенное значение для регулирования денежного оборота и укрепления валюты России» [8, стр. 617].

Тем не менее общепризнанных работ, описывающих влияние страхования на денежное обращение, не существует; хотя при отсутствии выплат из страхового фонда, деньги в нем находящиеся, могут быть инвестированы в ценные бумаги, недвижимость и т.д. согласно действующему законодательству.

В заключении необходимо отметить, что происхождение денег, попавших в бюджетный процесс, в общем случае выяснить невозможно, поскольку большинство государственных платежей носит обезличенный характер, а денежные средства, в результате них полученные, много раз переводятся с одного счета на другой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации.
2. Закон Санкт-Петербурга О бюджете Санкт-Петербурга на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов (с изменениями на 10 ноября 2022 года).
3. Красильников, Д.Е. Налоги и Нравственность // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург. – Январь, 2013. – Часть 2. – № 1 (8).
4. Налоговый кодекс Российской Федерации.
5. Приказ Казначейства России от 14.09.2009 №210 (ред. от 19.03.2020) Об утверждении порядка управления со средствами на едином счете Федерального Бюджета.
6. Приказ Министерства Финансов Российской Федерации от 6 июня 2019 года № 85н О порядке формирования и применения Кодов Бюджетной Классификации Российской Федерации, их структуре и принципах назначения.
7. Учет поступлений и их распределение между бюджетами ([www.roskazna.gov.ru](http://www.roskazna.gov.ru))
8. Химичева, Н.И. Финансовое право. 4-е издание переработанное и дополненное. – Москва: Норма. 2008.
9. [www.budget.gov.ru](http://www.budget.gov.ru) – информационный портал бюджетной системы Российской Федерации
10. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – справочная правовая системы КонсультантПлюс
11. [www.roskazna.gov.ru](http://www.roskazna.gov.ru) – официальный сайт Федерального Казначейства

Материал поступил в редакцию 04.10.23

#### BUDGET PROCESS ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

**D.E. Krasilnikov**, Courier

Express Courier Advertising Agency (Nizhny Novgorod), Russia

**Abstract.** The article proposes to consider an approach to the study of the budget process as a balance of income and expenditures of the corresponding budget of the budgetary system of the Russian Federation, tied to a certain place and time; analogies are given between budget legislation and the general accounting chart of accounts.

**Keywords:** budget process, budget classification code, federal budget.

---

---

**Pedagogical sciences**  
**Педагогические науки**

---

---

УДК 373.31

**ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ МИРА НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО  
ЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЁННЫХ ФГОС НОО**

**А.А. Руфова**, учитель английского языка  
Муниципальное Общеобразовательное Бюджетное Учреждение  
"Средняя Общеобразовательная Школа № 33 имени Л.А. Колосовой"  
(с углубленным изучением отдельных предметов) городского округа "Город Якутск"  
(Якутск), Российская Федерация

***Аннотация.** В условиях актуализации проблем в области образования на государственном уровне, при определении статуса воспитания в нормативно-правовой базе активно формируется система науки о воспитании. Воспитательная работа в соответствии с ФГОС НОО 2022 года считается стратегическим приоритетом, требующим максимальной концентрации усилий на всех уровнях управления. В данной статье разработана модель формирования культуры мира на уроках английского языка у учащихся начальной школы.*

***Ключевые слова:** методика формирования культуры мира, современный урок, английский язык, ФГОС НОО.*

На сегодняшний день проблема культуры мира, сформулированная в конце прошлого века, отнюдь не потеряла свою значимость, а приобрела новую актуальность в связи с возникновением кризисных тенденций, представляющих угрозу как для общества в целом, так и для отдельной личности [3].

Следует подчеркнуть, что характерной чертой гуманистической педагогики выступает позиция по отношению к ребенку как субъекту коммуникации [5].

Как показало исследование, школьники младших классов попадают в объективные условия в условиях межкультурной и межэтнической коммуникации [6].

Отметим также, что, воспринимая систему образования как одно из важнейших средств трансляции культурных ценностей подрастающему поколению, на уроках английского языка, где идет углубленное ознакомление с иноязычной культурой, недостаточно используется возможность решения проблем по формированию культуры мира [1].

На основании вышеизложенного полагаем целесообразным задействовать уроки иностранного языка в начальной школе для формирования навыков конструктивного поведения и миролюбия учащихся [2].

Можно утверждать, что имеется острая проблема в методическом обеспечении воспитательной работы на уроках в рамках интеркультурного образования в школе со стороны учителей начальной школы, в том числе по предмету "английский язык" [7]. На базе исследованных теоретических положений нами была составлена модель формирования культуры мира учащихся начальной школы на уроках английского языка, включающая основные элементы: элемент мотивации и целеполагания, ценностный элемент, элемент контента, координационный элемент, методический элемент и рефлексивный элемент.

В данной модели все составляющие являются взаимосвязанными и отражают интеркультурное обучение в начальной школе. В ходе разработки модели были учтены ФГОС НОО нового поколения. Методологической основой проектирования в рамках данного исследования модели формирования культуры мира учащихся начальной школы на уроках английского языка является совокупность подходов: общекультурный, деятельностный, общесистемный и личностный. В результате анализа научной литературы были определены критерии формирования культуры мира учащихся начальной школы на уроках иностранного языка: преемственность, интерактивность, активность, креативность, систематичность [4].

Элемент мотивации и целеполагания характеризует внутреннюю устремленность учащихся к освоению культуры мира и отражает задачи от общего к конкретному: опорная задача – становление личности миротворца; среднепромежуточная задача – улучшение уровня; конкретная задача – изучение особенностей культуры мира, воспитание мотивации к когнитивной деятельности по ФГОС НОО.



Ценностный элемент направлен на формирование системы ценностных ориентаций и позиций на приобщение к иноязычной культуре через обучение английскому языку, на положительную оценку учащимися начальной школы процесса обучения и межкультурной коммуникации, на использование на практике английского языка в организованной познавательной деятельности и в условиях коммуникации в свободной форме.

В рамках элемента контента раскрывается содержательная сторона обучения основам системы общечеловеческих ценностей, нормам этикета отечественной и иноязычной культур, ценностям миролюбия, концепции терпимости, взаимного уважительного отношения к представителям иностранной культуры, излагается содержание работы по формированию культуры мира учащихся начальной школы.

Координационный элемент характеризует организацию и управление педагогическим процессом и включает следующие шаги: проведение уроков английского языка, внеклассных мероприятий по формированию культуры мира, разработка и выполнение спецзадания, обеспечение обратной связи, проведение контрольного тестирования, оценка итогов текущего контроля.

Методический элемент составляют приемы: познавательные, творческие, диалоговые; виды: персональные, коллективные и инструменты: когнитивные учебные тексты на русском и английском языках; социокультурные тексты, поговорки и пословицы, комиксы на русском и английском языках.

Рефлексивный элемент – это стандарты, индикаторы и методы оценивания: опросники, тесты, метод решения коммуникативных задач.

На основании всего вышеизложенного необходимо констатировать, что разработанная нами модель формирования культуры мира младших школьников на уроках иностранного языка включает в себя предикативную систему, планомерность и взаимосвязь вышеописанных составляющих, что представляет собой целостную систему обучения формированию культуры мира учащихся начальной школы на уроках иностранного языка.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бараусова, С.О. Современный учитель начальных классов – ключевая фигура ФГОС НОО / С.О. Бараусова // Образовательные технологии (г. Москва). – 2023. – № 2. – С. 72-74. – DOI 10.52422/23077832\_2023\_2\_72. – EDN XSRCON.
2. Жилина, Т.И. Обновленный ФГОС НОО: изменения в работе учителя начальных классов / Т.И. Жилина, Е.Н. Черник, Ю.Ю. Стан // Кубанская школа. – 2022. – № 2(66). – С. 34-39. – EDN DVJOMO.
3. Жиркова, М.В. Современный урок в условиях внедрения обновленных ФГОС НОО / М.В. Жиркова, Г.В. Халеева, А.И. Кузубов // Вестник научных конференций. – 2023. – № 7-1(95). – С. 48-50. – EDN LYZQEH.
4. Замуруева, О.А. Требования к учителю в условиях реализации ФГОС НОО / О.А. Замуруева // Вестник научных конференций. – 2022. – № 9-1(85). – С. 45-46. – EDN DZPEPQ.
5. Нарожная, А.А. Проблема реализации ФГОС НОО нового поколения на уроках иностранного языка / А.А. Нарожная, Т.А. Титова // Начальное филологическое образование и подготовка учителя: вызовы XXI века и методические решения: Материалы Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов, Москва, 03 марта 2022 года. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2022. – С. 122-125. – EDN OTBXWI.
6. Пшукова, К.А. Современный урок: моделирование современного урока в начальной школе в свете требований ФГОС НОО / К.А. Пшукова, М.А. Сижажева, Э.З. Эльжирокова // Студенческий вестник. – 2023. – № 4-2(243). – С. 20-21. – EDN DIBHWP.
7. Царегородцева, Е.А. Личностная готовность первоклассников к школьному обучению (педагогические ожидания с позиции обновленного ФГОС НОО) / Е.А. Царегородцева // Уральский вестник образования. – 2023. – № 1. – С. 28-32. – EDN HJATPD.

*Материал поступил в редакцию 07.10.23*

### THE FORMATION OF CULTURE OF PEACE AT THE MODERN ENGLISH LANGUAGE LESSON IN THE CONTEXT OF REALIZATION OF THE UPDATED FSES PGE

**A.A. Rufova**, English language teacher

The Municipal General Educational Budgetary Institution "Secondary School No. 33 named after L.A. Kolosova" (with profound study of the subjects) of the city district "Yakutsk City" (Yakutsk), Russian Federation

**Abstract.** *In the conditions of actualization of problems in the field of education at the state level, in determining the status of upbringing in the normative-legal base the system of science of upbringing is actively formed. Educational work in accordance with the FSES PGE 2022 is considered a strategic priority, requiring maximum concentration of efforts at all levels of management. In this article the model of formation of culture of peace at the English language lessons of elementary school students is developed.*

**Keywords:** *culture of peace, modern lesson, English language, FSES PGE.*

УДК 82.0:372.8

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КАЗАХСКОЙ НАРОДНОЙ СКАЗКИ «ЕР ТОСТИК» В ВИДЕ КОМИКСА НА УРОКЕ ЛИТЕРАТУРЫ

Серик Кунсулу<sup>1</sup>, Ж.А. Рустемова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студент, <sup>2</sup> кандидат филологических наук,  
ассоциированный профессор кафедры казахской литературы  
Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Казахстан

***Аннотация.** В статье анализируются виды работ при изучении комикса «Ер Тостик» на уроке литературы, так как проблема выбора оптимальных упражнений и заданий при изучении казахских народных легенд и сказок обретает особую актуальность в условиях модернизации системы образования в Казахстане. В работе отмечено, что изучение жанра комикса в средней школе требует применения специальных методов в целях повысить эффективность процесса обучения, вызвать заинтересованность обучающихся литературой родного народа.*

***Ключевые слова:** народная сказка, комикс, урок литературы, специальные методы, задания.*

### **Введение**

Комикс – уникальный вид искусства, сочетающий в себе не только изобразительное, но и литературное направления. Комиксы не ограничены жанрами и выпускаются для всех возрастных групп. В комиксах есть рисунок, слово, динамика. Изображение играет ведущую роль. В комиксе вербальный текст полностью зависит от изобразительного ряда, а иллюстрация является при этом обязательным элементом текста [1].

### **Новизна**

Большой вклад в изучение специфики преподавания литературных и фольклорных жанров внесли такие выдающиеся казахские методисты, как А. Конратбаев, А. Кошимбаев, Т. Акшолоаков, К. Битибаева и др. В последнее десятилетие неоднократно совершались попытки актуализировать народные легенды и сказки в современной системе образования. В качестве примера приведем сайт [2], в котором центральное место занимают тексты разных казахских легенд и сказок. Авторы сайта предлагают реальные версии легенд и сказок с помощью комикса.

В коллекцию казахских комиксов вошли произведения казахской устной литературы «Ер Төстік», «Козы Корпеш-Баян Сулу», «Айша биби», «Енлик-Кебек», «Алпамыс батыр», «Кобыланды батыр», «Ер Таргын» и др.

Сегодняшнее распространение учебной литературы в виде комиксов доказывает, что они создают лучшие методы обучения и мотивирующую учебную среду [4, с. 54].

### **Цели, задачи**

Целью работы является рассмотрение особенностей изучения казахской народной сказки в виде комикса на уроках родной литературы.

В связи с вышеизложенным ставятся следующие задачи:

- 1) рассмотреть наиболее эффективные педагогические методы изучения народной сказки в виде комикса на уроках родной литературы;
- 2) проанализировать виды работ с комиксами на уроке литературы в средней школе.

### **Результаты**

Есть два способа работы с комиксами. Первый – это работа с готовыми комиксами. Второй – работа по составлению комикса по литературному произведению. Мы будем говорить о видах работ с готовым комиксом. Чтобы комикс был полезным, необходимо правильно организовать работу с ним. Виды работы с комиксом на уроках литературы отражаются в виде заданий на развитие речи.

Сказка «Ер Тостик» является одной из самых красивых в художественном плане произведений. Ученые также отмечают, что сюжетные линии многих других казахских сказок были взяты из этой истории. За основу комикса была взята сама сказка. Авторы комикса утверждают, что были сокращены только определенные части сказки [2].

Задания по комиксу «Ер Тостик»:

Первое задание. Как отмечают А.С. Петрова и Т.А. Макаренко, методика работы с комиксами предполагает постепенное перемещение внимания учащихся с одной картинки на другую с проговариванием увиденного [3]. Учитель привлекает внимание учащихся, задавая вопросы сюжету. Цель вопросов состоит в том, чтобы сформулировать последовательность взаимосвязанных действий и установить причинно-следственные связи.

Учащиеся должны рассказать, что произошло между кадрами. Это задание развивает устную речь учащихся.

- Отағасы, таң атты. Түрегелгейсің. Түндікті ашайын (Муж мой, уже утро. Пора бы уже встать. Давай откряю тундик).

- Таң атпай тұрып алып не істе дейсің, кемпір-ау? (И что же прикажешь мне делать в такую рань?) [2].

После этого кадра ставится картина без реплики.

Учащийся рассказывает о действии в этой картине. Затем будет представлен кадр, подобный приведенному ниже:

- Кемпір, сүйінші, кер биенің керулі тұрған төстігі майлы көрінеді. Бол, жылдам асып жіберші! (Жена, смотри! Видимо Тостик от нашей кобылы все еще сохранился и видимо весьма жирный. Надо его побыстрее приготовить) [2]. Задание помогает легко проникнуть в материал.

Второе задание. Учащиеся читают комикс вслух по ролям. Находит соответствие словесных и визуальных компонентов. Задание превращает обучение в веселое, значимое занятие.

Третье задание. Учащиеся восстанавливают последовательность кадров комиксов в правильном порядке. Это задание развивает память учащихся.

Четвертое задание. Реплика персонажа комикса «Ер Тостик» дополняется различными звуками, междометиями. Однажды, выходя на охоту Тостик разрывает нить одной бабушки, которая пряла ормек. Бабушка бранится:

- Алда ғана шешек-ай! Өрмегімді үзіп кеттің-ау! Ертеден кара кешке дейін құс құғанша, тентіреп кеткен сегіз ағанды тауып алмайсың ба? (Вот негодяй! Что ты наделал! Лучше бы поискал своих восьмерых братьев, чем рвать мою нить) [2]. Задание дает мотивацию учащемуся, вызывает интерес к учебе.

Пятое задание. Учащиеся продолжают реплики.

- Эке, апа! Мен ер жетіп, ес жидым. Жоғалып кеткен ағаларымды іздеу інілік парызым. Баталарыңызды беріңіздер. (Отец, мать! Я стал взрослым и теперь понимаю многое. Отыскать пропавших братьев теперь мой долг. Дайте благословение.)

- Балам-ау, жоғалғанды іздеймін деп өзің жоғалып, мен сорлы жалғызымнан тағы айрылып қаламын ғой. (Сыночек мой! Ты хочешь, чтобы я потеряла единственного сына. А что если и ты пропадешь?) [2]. Задание развивает речевые навыки учащихся.

Шестое задание. Из картинки удаляются приведенные ниже реплики, и учащиеся отвечают на готовые вопросы, задаваемые по изображениям, или, глядя на изображения персонажей, угадывают их слова, то есть возможные реплики.

- Ал, бауырым Төстік, ел аман ба? Эке-шешеміз қалай? (Ну, брат мой Тостик, как народ наш поживает? В здравии ли наши родители?)

- Есендік, ағалар. Тек сіздердің жоқтықтарыңыз, хабарсыз кеткендіктеріңіз әкем мен шешемнің белін бүгіп барады. (Они все еще держатся. Только ваше отсутствие гложет и мучает их)

- Амал нешік. Малдан айырылып барғымыз жоқ. Мына қылқұйрықтының барлығы айдағанға көнбей, итімізді шығарды. Осы даладан біреуі шет бассайшы. (Что поделать. Мы не можем вернуться без скота. Ни одна лошадь не хочет уходить из этих мест, с ними невозможно управиться)

- Оның шешімі оңай ғой. Бар жылқымның басы – күрең бие деуші еді әкем. Сол бар ма? (Решить это довольно легко. Отец говорил, что правит всеми лошадьми коричневая кобыла. Есть ли она среди них?)

- Әрине, бар ғой. Сол бие кигылық салатын. (Конечно есть. Она самая строптивая среди них) [2]. Такое задание повышает творческую активность учащегося.

Седьмое задание. Учитель заранее готовит кадры из комикса «Ер Тостик». Учащиеся находят необходимые реплики для этих кадров. При работе с комиксами, у каждого ученика должен быть раздаточный материал. Карточки с рисунками и репликами раздаются учителем отдельно.

Восьмое задание. Некоторые задания с комиксами являются творческими. Учитель предлагает ученикам придумать и нарисовать продолжение комикса самостоятельно. Учащиеся также рисуют кадры по представленным репликам. Задание дается после прочтения комикса.

Девятое задание. Комикс – средство развития детского воображения. Учащиеся могут придумать и создать комикс с героями сказки «Ер Тостик», но придумать для них другую ситуацию. Учащиеся также могут придумать свою концовку для данного комикса. Данные задания способствуют повышению письменной грамотности учащихся. Комикс также развивает у учащихся умение аккуратно и красиво расположить реплики, не вылезая за рамки.

Кроме того, учащиеся не только выполняют различные упражнения и задания по комиксам, но и показывают их отрывки, сцены и диалоги в инсценировке. Инсценировка способствует лучшему пониманию словесных и визуальных компонентов комикса и повышает интерес учащихся к урокам литературы.

Инсценировка отдельных эпизодов художественного произведения – дело сложное. Но инсценировать эпизоды произведений в форме комиксов – легкая работа для учащихся. Создавая инсценировку комикса, учащиеся будут творчески воспринимать литературные образы.

Десятое задание. Учащиеся могут создавать сценарии фильмов по комиксам. Киносценарий-это особый способ литературного анализа. Впечатления учащихся от кино меняют характер читательского восприятия, обогащают и углубляют изучение литературных явлений. Кинематограф близок детскому сознанию. Из кино дети признают в своем восприятии искусство, близкое к природе. Динамизм – неотъемлемая часть киноискусства. Киносценарий оживляет образное зрение учащихся и помогает найти детали в целостности. Работа по изучению комикса может проводиться как в индивидуальной, так и в групповой форме.

Выше перечисленные задания могут быть использованы и с другими комиксами.

#### **Выводы**

Таким образом, в качестве современного педагогического механизма, направленного на формирование интереса учащихся к чтению, вполне можно использовать комиксы, основанные на классических произведениях. Эта практика позволяет не только сформировать у школьников интерес к чтению, но и модернизировать преподавание родной литературы.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Громина, С. Использование комикса на уроках русского языка и литературы // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://mogu-pisat.ru/stat/metod/?ELEMENT\\_ID=11581562](https://mogu-pisat.ru/stat/metod/?ELEMENT_ID=11581562)
2. Комиксы // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://qazcomics.kz/kz/shop>
3. Петрова, А.С., Макаренко Т.А. Комикс как средство обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 32. – С. 119-121. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ekconcept.ru/2017/771035.htm> (дата обращения: 14.05.2019).
4. Emira, D. (2019). Teaching Literature through Comics: An Innovative Pedagogical Tool. International Journal of Applied Linguistics & English Literature. 8(1), 54-61.

*Материал поступил в редакцию 12.10.23*

### **FEATURES OF THE STUDY OF THE KAZAKH FOLK TALE "ER TOSTIK" AS A COMIC BOOK ON A LITERATURE LESSON**

**Serik Kunsulu<sup>1</sup>, Zh.A. Rustemova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Student, <sup>2</sup> Candidate of Philological Sciences,

Associate Professor of the Department of Kazakh Literature

Karaganda University named after Academician E.A. Buketov, Kazakhstan

**Abstract.** *The article analyzes the types of work when studying the comic book "Hero Toast" in a literature lesson, since the problem of choosing the optimal exercises and tasks when studying Kazakh folk legends and fairy tales is becoming particularly relevant in the conditions of modernization of the education system in Kazakhstan. The paper notes that the study of the comic book genre in high school requires the use of special methods in order to increase the effectiveness of the learning process, to arouse the interest of students in the literature of their native people.*

**Keywords:** *folk tale, comic book, literature lesson, special methods, tasks.*

UDC 61

**EFFECTIVENESS OF AN IMMUNOLOGICAL METHOD FOR DETERMINING THE SENSITIVITY OF BACTERIA TO ANTIBIOTICS IN THE PROCESS OF SELECTION OF ANTIMICROBIAL PREPARATIONS FOR TREATMENT OF INFECTIOUS DISEASES OF BACTERIAL ORIGIN OF THE SKIN AND MUCOSA OF THE ORAL CAVITY****K. Robakidze<sup>1</sup>, I. Buchukuri<sup>2</sup>, L. Grigolia<sup>3</sup>**<sup>1-3</sup> Doctor of Medicine, Professor<sup>1,3</sup> Caucasus International University,<sup>2</sup> P. Shotadze Medical Academy (Tbilisi) Georgia

**Abstract.** *The article takes into account the fact, despite long-term study, the prevalence of multi-resistant strains to antibiotics among etiological agents is still growing day by day, and the search for alternative ways of antibiotic therapy is the most difficult and unresolved problem of modern theoretical and clinical medicine. The authors analyzed an alternative-immunological method of determining the sensitivity of microbes to antibiotics. Its effectiveness has been confirmed for the selection of an effective antibiotic for the treatment of infectious diseases of bacterial genesis of the skin and mucous membrane of the oral cavity.*

**Keywords:** *etiological agent, antibiotic resistance, infectious skin diseases, infectious diseases of oral mucosa.*

During the centuries-long history of medicine, it is difficult to find a finding that can be compared to the discovery of antibiotics and the introduction of antibiotic therapy in clinical medicine. Alexander Fleming's scientific research in theoretical and clinical medicine had undoubtedly revolutionary results. Researchers divide the history of medicine into two major periods: pre-antibiotics and post-antibiotics. There is no field of clinical medicine in which antibiotic therapy is not still the most frequently used treatment method. It is logical that to the extent that the main etiological role in the development of inflammatory diseases of various locations is assigned to bacteria, antibiotics remain the main medicinal means of this group of diseases. This truly revolutionary drug has become an acute and unsolved problem in medicine almost a century after its discovery. The reason for the above is multifaceted and is a combination of subjective and objective factors. Only looking for the causes of the above does not allow to solve the problem. At present, antibiotic therapy due to its side effects with equal intensity is an unsolved problem for all branches of clinical medicine. Toxic effect on the macroorganism, immunosuppressive effect, sensitization, embryotoxic effect and others are an incomplete list of negative effects of antibiotic therapy. Antibiotic therapy had a negative impact on the population of pathogenic microorganisms, among which the stimulation of antibiotic resistance by various mechanisms and the sharp increase in the prevalence of antibiotic-resistant and multi-resistant strains among etiological agents are particularly noteworthy. Which, in turn, significantly complicated the treatment of diseases of bacterial origin. Therefore, the attention of theoretical and clinical medicine is directed towards the search for alternative methods of antibiotic therapy; From this point of view, phage therapy is in the center of attention of researchers. Despite the long and intensive study, the search for effective and rational treatment methods for diseases of bacterial origin remains one of the most pressing problems of modern medicine.

Since the 80-s of the last century, researchers and clinicians have been paying a lot of attention to antibiotics and antibiotic therapy; along with the creation of new groups of antibiotics and their introduction in the clinic, the concept of rational antibiotic therapy was also developed. According to this concept, microbiological, pharmacological, clinical, epidemiological and pharmaceutical principles were mainly considered among the numerous principles of antibiotic therapy rationalization. The main determinant of the microbiological principle was: prescribing an antibiotic only when indicated, selecting an antibiotic after taking biological material from the patient, identifying the etiological material from this material, and selecting an antibiotic with a bactericidal or bacteriostatic effect on it. The pharmacological principle consisted of the following principles: before the start of antibiotic therapy, the correct dose of the selected antibiotic, the form of antibiotic administration, the interval between administrations and the duration of antibiotic therapy should be taken into account. The clinical principle was based on the following factors: before starting antibiotic therapy, the following should be taken into account: the general condition of the patient, his age, gender, immune status, concomitant diseases and pregnancy. The main determinants of the epidemiological principle were: when selecting antibiotic therapy, the microbial landscape of the patient's environment (department, hospital or

geographical area), the prevalence of antibiotic-resistant and multi-resistant strains in the bacterial population should be taken into account. The main constituent of the pharmaceutical principle was: during antibiotic therapy, the shelf life of the selected antibiotic and the norms of its storage or transportation should be taken into account.

According to the literary sources available to us, researchers and practicing doctors paid special attention to the microbiological principle among the above-mentioned principles. It is undeniable that the microbiological diagnosis of an infectious disease of bacterial genesis – the correct selection of biological material, the complete identification and study of the etiological agent, the full-fledged study of sensitivity to antibiotics is an unconditional guarantee of effective treatment of the disease, but the process takes an average of 3-4 days, and in clinical medicine, infectious diseases are often encountered, which do not allow waiting. In such cases, it is necessary to start empiric antibiotic therapy. There is another solution – it is necessary to search for alternative methods to minimize the time spent on antibiotic selection. Although several rapid methods of antibiotic selection are provided: the first of them is based on the ability of the antibiotic to destroy the fermentative activity of the bacteria sensitive to it. The second method is based on the fact that in the case of antibiotic effectiveness, the oxidation-reduction potential of the nutrient soil changes. Both methods use an indicator, and the evaluation of the method is based on the color change of the indicator.

In order to correct the above-mentioned shortcomings, in 1995 we developed an immunological method of antibiotic selection [7]. The method was based on the fact of phagocytic and functional activation of neutrophils under conditions of co-cultivation of antibiotic and bacterial cells sensitive to it. We conducted the research using the following methodology: we placed 0.5 ml of the patient's blood in a test tube, added a determined amount of the antibiotic under investigation (calculating the average therapeutic dose per 1 kg of weight). In the second test tube, we also put the patient's blood and antibiotic in the indicated amount and added 0.5 ml of the bacterial cell isolated and identified from the patient to the growth in liquid nutrient medium for 2 hours of cultivation. We cultivated both test tubes in a thermostat for 2 hours. After that, we measured the phagocytic and functional activity of neutrophils in both of them and compared the obtained results with each other. We evaluated the phagocytic activity of neutrophils by routine methods, the functional activity (intracellular digestion) of neutrophils was also evaluated by a routine method – using nitro blue tetrazole. We considered the etiological agent to be sensitive to the antibiotic in the case of an increase in the indicators studied in the second test tube (compared to the first). The above-described method was developed and implemented in the process of management of postoperative purulent complications about 30 years ago. However, no fundamental changes have been made in the treatment of infectious diseases during this time. Even today, the prevalence of multi-resistant strains to antibiotics among etiological agents is increasing day by day, and the search for alternative ways of antibiotic therapy is the most difficult and unresolved problem of modern theoretical and clinical medicine [1-6].

The aim of the present work was to study the effectiveness of the immunological method of selecting an effective antibiotic for the treatment of infectious diseases of bacterial origin of the skin and oral mucosa. Within the set goal, 1800 patients were subjected to research. Of them, 1000 (55.56 %) were infected with infectious diseases of the skin, and 800 (44.44 %) with infectious diseases of the mucous membrane of the oral cavity. Although our goal was not the clinical characterization of the investigated contingent and the microbiological study of the etiological agents identified from them, it should be noted that folliculitis dominated among skin diseases, and gingivitis among oral diseases; Epidermal staphylococcus prevailed among the etiological agents of dermatological infectious diseases, and Streptococcus oralis prevailed among the etiological agents of dental diseases. Within the framework of our research, on the one hand, we studied the sensitivity of etiological agents to antibiotics using the above-described method developed by us, and on the other hand, using the tutin disc method. By comparing the obtained results, we determined the effectiveness of the immunological method of determining the sensitivity of microbes to antibiotics in infectious skin diseases of bacterial origin and diseases of the oral mucosa. The studies are twenty years long and cover the years 2000-2022. The conducted studies confirmed the effectiveness of the above-described immunological method developed by us and revealed that the results obtained by the immunological method of antibiotic selection in infectious skin diseases coincided in 97.25 % with the results obtained by the recognized-disc method of determining sensitivity to antibiotics. The same indicator in the case of infectious diseases of the oral mucosa of bacterial origin amounted to 93.75 %.

Thus, the obtained results confirmed the effectiveness of determining the sensitivity of microbes to antibiotics for the selection of an effective antibiotic for the purpose of antibiotic therapy of inflammatory pathologies of bacterial origin of the skin and oral mucosa.

#### REFERENCES

1. Di, L.N., Tay, S.T., Ponnampalavanar, S.S., et al. Socio-Demographic Factors Associated with Antibiotics and Antibiotic Resistance Knowledge and Practices in Vietnam: A Cross-Sectional Survey. *Antibiotics*, 2022, 11, 1-11.
2. Ghosh, C., Sarkar, P., Issa, R. et al. Alternatives to conventional antibiotics in the era of antimicrobial resistance. *Trends in Microbiology*, 2019, 27, 323-38.
3. Gudipati, S., Zervos, M., Herc, E. Can the one health approach save us from the emergence and reemergence of infectious pathogens in the era of climate change: implications for antimicrobial resistance? *Antibiotics*, 2020, 9, 1-7.
4. Hillock, N.T., Merlin, T.L., Turmidge, J. et al. Modelling the future clinical and economic burden of antimicrobial resistance: the feasibility and value of models to inform policy. *Applied Health Economics and Health Policy*, 2022, 1-8.

5. Morel, C.M., Alm, R.A., Ardal, C., et al. A one health framework to estimate the cost of antimicrobial resistance. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 2020, 9, 1-14.
6. Rodriguez-Verdugo, A., Lozano-Huntelman, N., Cruz-Loya, M., Savage, V., Yeh, P. et al. Compounding effects of climate warming and antibiotic resistance. *iScience*, 2020, 23, 1-16.
7. Robakidze, K.T. The influence of sensitivity of microbes to antibiotics on the functional activity of neutrophils during purulent complications after surgery. // Dissertation. 130 p. Tbilisi 1995.

*Материал поступил в редакцию 13.10.23*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БАКТЕРИИ К АНТИБИОТИКАМ  
В ПРОЦЕССЕ ПОДБОРА АНТОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
КОЖИ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА**

**К. Робакидзе<sup>1</sup>, И. Бучукури<sup>2</sup>, Л. Григолия<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup> доктор медицинских наук, профессор

<sup>1,3</sup> Кавказский международный университет,

<sup>2</sup> Медицинская академия им. П. Шотадзе (Тбилиси), Грузия

**Аннотация.** В статье учтен тот факт, что, несмотря на многолетние исследования, среди этиологических агентов распространенность мультирезистентных к антибиотикам штаммов по-прежнему растет с каждым днем, а поиск альтернативных путей антибиотикотерапии является наиболее трудным и сложным. Авторы проанализировали альтернативно-иммунологический метод определения чувствительности микробов к антибиотикам. Его эффективность подтверждена при выборе эффективного антибиотика для лечения инфекционных заболеваний бактериального генеза кожи и слизистой оболочки полости рта.

**Ключевые слова:** *этиологический агент, антибиотикорезистентность, инфекционные заболевания кожи, инфекционные заболевания слизистой оболочки полости рта.*

UDC 61

**MICROBIOLOGICAL BASIS OF EMPIRIC ANTIBIOTIC THERAPY  
OF DISEASES OF BACTERIAL GENESIS OF THE SKIN AND ORAL MUCOSA  
(Literature review)**

**K. Robakidze<sup>1</sup>, I. Buchukuri<sup>2</sup>, L. Grigolia<sup>3</sup>, S. Robakidze<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup> Doctor of Medicine, Professor, <sup>4</sup> Student

<sup>1,3</sup> Caucasus International University,

<sup>2</sup> P. Shotadze Medical Academy,

<sup>4</sup> Tbilisi State Medical University, Georgia

**Abstract.** *Infectious diseases of the skin and oral mucosa of bacterial origin remain a problem of dermatology to this day. Its relevance is determined by the frequency of the disease on the one hand, and the difficulty of treatment on the other hand. Antibiotic therapy remains the non-alternative method of treatment of these diseases to this day. The paper analyzes literary sources, the prevalence of antibiotic-resistant strains among etiological agents and its genetic basis, the mechanisms of bacteriocidal or bacteriostatic action of antibiotics, and offers rational methods of empiric antibiotic therapy of these diseases.*

**Keywords:** *Staphylococcus, Streptococcus, Staphylococcus, streptoderma, antibiotic therapy.*

Pyoderma is the most common skin infection. They are most often caused by staphylococci and streptococci, both individually and in combination. This is due to the constant presence of them in the environment and on the surface of human skin. Between different species of microorganisms the most important skin pathogen is *Staphylococcus aureus*. Approximately 60 % of healthy people have golden staphylococcus aureus on the surface of the skin and visible mucous membrane. As for streptococci, they often colonize the gastrointestinal tract, however only in 1 % of cases, streptococci colonize the surface of the skin [1]. In recent decades, in addition to staphylococci and streptococci began to be detected and other pathogens of purulent inflammation of the skin: enterococci (*Enterococcus* spp.), gram-negative sticks (*Proteus* spp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and some others). These microorganisms, both alone and in association, are usually the causative agents of nosocomial infections and are isolated in cases of nosocomial infection of seriously ill patients [8, 10].

A number of endogenous and exogenous factors lead to disruption of cellular and humoral immunity, resulting in a decrease in the protective function of the skin. This leads to a change in the amount and composition of the microflora on the surface of the skin with a predominance of opportunistic pathogens.

Etiotropic therapy is the most important in the treatment of patients with pyoderma. It is the rational antimicrobial therapy prevents the progression and spread of foci of pyogenic infection, the appearance of its various complications. In acute superficial limited foci of pyoderma (impetigo, folliculitis, paronychia, etc.), treatment may be limited to external use antibiotic or antiseptic. In all other cases systemic antibiotic therapy is required.

In the history of medicine, it is difficult to find another scientific achievement that is closer to the discovery of antibiotics and the introduction of antibiotic therapy in clinical medicine; It is no coincidence that the history of medicine is divided into two great periods: before antibiotics and after antibiotics. This truly revolutionary drug has become an acute and unsolved problem in medicine almost a century after its discovery. Only looking for the causes of the above does not allow to solve the problem. Today, the attention of theoretical and clinical medicine is directed towards the search for alternative methods of antibiotic therapy; From this point of view, phage therapy is in the center of attention of researchers. Despite the long and intensive study, the search for effective and rational treatment methods for diseases of bacterial origin remains one of the most pressing problems of modern medicine. The situation is aggravated by the fact that at present the causative agents of pyogenic infection have acquired resistance to various antibiotics and antibacterial chemotherapeutic drugs. New strains of microorganisms are isolated, resistant to some antibiotics. In all countries of the world, the phenomenon of resistance of microorganisms to antibacterial drugs has become a major problem in their use. The development and introduction of a new antibiotic takes more than 10 years, and resistance to it in bacteria develops much faster. In this regard, the threat of losing control of infectious diseases has become very real. The vast majority of microorganisms have  $\beta$ -lactamases: they are found in 60-80 % of strains of staphylococci. The exception is streptococci that do not produce  $\beta$ -lactamase.

The most common mechanism of resistance of microorganisms to  $\beta$ -lactam antibiotics (penicillins, cephalosporins) is their enzymatic inactivation as a result of hydrolysis of one of the bonds of the  $\beta$ -lactam ring by enzymes  $\beta$ -lactamases. Plasmid, or chromosomal, localization of genes encoding resistance contributes to the rapid intra- and interspecies formation and spread of antibiotic resistance. Extended-spectrum plasmid  $\beta$ -lactamases from Gram-negative bacteria are capable of destroying third-generation cephalosporins. Routine methods for determining antibiotic susceptibility often fail to detect this mechanism of resistance. Most  $\beta$ -lactam antibiotics currently use  $\beta$ -lactamase inhibitors such as clavulanic acid, sulbactam, tazobactam. A number of microorganisms are already



beginning to develop resistance to these inhibitors. Class B chromosomal  $\beta$ -lactamases that destroy carbapenems, common among rare species microorganisms [3, 15].

The main mechanism for the formation of resistance of microorganisms to aminoglycosides is their enzymatic inactivation. Amikacin resistance is rare. The leading mechanism of resistance to quinolones/fluoroquinolones is the modification (structural change) of two bacterial enzymes, DNA gyrase and topoisomerase IV, which mediate conformational changes in the bacterial DNA molecule necessary for its normal replication. Each of the enzymes consists of four subunits. DNA gyrase consists of two *gyrA* and two *gyrB* subunits (corresponding to *gyrA* and *gyrB* genes), topoisomerase IV – from subunits *parC* and *parE* (corresponding *parC* and *parE* genes). The genes of both enzymes are localized on the bacterial chromosome [10]. Resistance to fluoroquinolones (ciprofloxacin and ofloxacin) is a real problem in the treatment of nosocomial infections. The main target of macrolides, ketolides and lincosamides is the 50S subunit of the bacterial ribosome. Despite structural differences, all these antibiotics share a common ribosome-binding site. In most bacteria, resistance results from methylation of the 23S rRNA subunit. About 20 genes (*erm* – erythromycin ribosome methylation) are known, encoding methylase enzyme, they are associated with transposons and can be localized both on plasmids and on chromosomes. Resistance to macrolides and lincosamides is common among methicillin-resistant staphylococci. Among methicillin-susceptible staphylococci frequency stability does not exceed 10 %. Determinants of resistance to tetracyclines are usually localized on plasmids, which ensures their rapid intra- and interspecies distribution.

Taking into account the world in optimizing antibacterial therapy for patients in multidisciplinary hospitals, it is proposed to carry out a number of organizational and clinical measures to improve the practice of prescribing antibacterial drugs [4, 8, 14]. In particular, to increase the effectiveness of antibiotic therapy patients and slow down the emergence of resistant strains of bacteria, it is necessary to adhere to certain rules. Thus, the appointment of an antimicrobial drug to a patient without a verified diagnosis or with inappropriate nosology, without taking into account the sensitivity of the pathogen to antibacterial agents, insufficient doses of the drug or duration of treatment, ignoring the recommended frequency of its administration and the possibility of interaction with other drugs reduce its activity, lead to the formation of resistant strains. pathogenic microorganisms and worsen the prognosis of the disease [4, 8].

The empirical choice of an antibacterial drug is still preserved, not only in the outpatient practice, but also in the hospital setting. Usually this occurs due to the fact that the doctor is faced with the need to quickly stop the manifestations of an infectious disease and prevent the development of its complications. The empirical choice of starting antibiotic therapy is a choice based on the assumption of the most likely causative agent of an infectious disease and its supposed (not proven!) susceptibility to the selected antibacterial drug. This choice is based on the experience of previous years regarding the sensitivity spectrum of the pathogen to antibacterial drugs and does not take into account its changes over time. Changing the spectrum of sensitivity and level stability of microbial populations makes it necessary to determine their sensitivity to prescribing an antibacterial drug.

The most common method for determining the antibiotic sensitivity of pathogens is the disk diffusion method using standard disks containing a certain amount of antibiotic. Less often in practice, quantitative methods are used to assess the sensitivity of microorganisms to antibacterial drugs – the method of serial dilutions in a liquid or solid nutrient medium, which determines the minimum inhibitory concentration of an antibiotic. To determine antibiotic sensitivity, the E-test is also used, which is a plastic strip with an applied antibiotic concentration gradient.

In recent years, penicillin and its derivative drugs are rarely used in the treatment of patients with infections of the skin and its appendages, since many strains of pyococci have acquired the ability to produce the enzyme  $\beta$ -lactamase (penicillinase), which reduces the antibacterial activity of penicillin. The production of  $\beta$ -lactamase is the leading mechanism of resistance to  $\beta$ -lactam antibiotics among pathogens of both community-acquired and hospital-acquired infections [9]. It is advisable in such cases to use an antibiotic from the group of macrolides or an antimicrobial chemotherapeutic drug from a number of tetracyclines [3, 10].

The etiology of the vast majority of nosological forms of pyoderma (impetigo, ostiofolliculitis, folliculitis, sycosis vulgaris, folliculitis decalvans, furuncle, furunculosis, carbuncle, hydradenitis, paronychia, ecthyma, erysipelas, cellulitis) is homogeneous. Their main pathogens, especially community-acquired infections, are *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes*. Significantly less often, other streptococci, *Pseudomonas aeruginosa*, and enterobacteria are isolated. These microorganisms are the causative agents of predominantly nosocomial (nosocomial) infections and usually develop in patients with severe infections or with suppressed immunity [2, 8, 12, 13, 14].

Currently, outpatients and inpatients with pyoderma can be prescribed an antibiotic from the cephalosporin or macrolide groups or a fluoroquinolone antimicrobial drug, less often a tetracycline antibiotic. Of the cephalosporin antibiotics series that have a bactericidal effect on sensitive microorganisms, semi-synthetic cephalosporins of the I-II generation are usually used (cefazolin, cefadroxil, cefuroxime) [11]. In cases where the causative agents are (or include in the composition of the mixed microbial flora) gram-negative microorganisms (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Proteus vulgaris*), it is advisable to choose an antimicrobial drug that has an inhibitory effect on the gram-negative microflora (III-IV generation cephalosporins, carbapenems, vancomycin, amikacin, etc.). Associations of microorganisms are more often isolated in patients with chronic ulcerative pyoderma, paronychia, "hot bath" folliculitis, infected burns, injuries and sores. Cephalosporins should not be prescribed to patients with severe forms of allergies to penicillin in history, as the risk of cross sensitization is quite high (up to 10 %) [6, 16].

Antibiotics-macrolides have a wide spectrum of antibacterial action and are considered one of the safest. Antibiotics of this series on the spectrum of antimicrobial action resemble erythromycin, however, differ in better pharmacokinetics, bioavailability and tolerability [8, 13, 15]. Their spectrum of action extends to gram-positive cocci (streptococci, staphylococci) and intracellular pathogens. Macrolides are not destroyed by  $\beta$ -lactamases and rarely cause allergic reactions. Frequent and not always justified use of erythromycin is sufficient quickly led to the emergence of erythromycin-resistant strains of pathogens, especially staphylococci. This led to a significant decrease in the frequency of erythromycin use in clinical practice. The antibacterial action of macrolides is based on a violation of the synthesis of ribosomal proteins of the microbial cell, which leads to the suppression of the process of reproduction of the pathogen. They give mainly bacteriostatic effect. Macrolides are well distributed in the body, they are able to overcome the histohematic barrier (with the exception of the blood-brain barrier). When distributed in the body, they accumulate not in the bloodstream, but in those organs and tissues where the inflammatory process occurs, creating high concentrations of the drug in these foci [16]. This is also due to the fact that macrolides, along with antimicrobial, have a moderate anti-inflammatory effect. By activating macrophage cells, they are able to penetrate them and migration of phagocytic cells (monocytes, macrophages, epithelioid and multinucleated giant cells) to the foci of inflammation to go there with them. Macrolides, both natural and semi-synthetic, in comparison with other antibiotics, have a minimal effect on the normal microflora of the human body. Therefore, josamycin is considered not only as a highly effective, but also as a well-tolerated antibiotic. Adverse reactions when taking it are generally rare and do not exceed 5 % [3, 13, 10].

If we consider tetracyclines, then at present they are rarely used to treat patients with purulent infections of the skin and its appendages. This is due to the increasing number of strains of microorganisms resistant to them (which implies their low therapeutic activity), as well as the presence of serious side effects [16].

Sulfanilamide preparations, both alone and in combination with trimethoprim, which significantly potentiates their action, are now rarely used in the treatment of patients with pyoderma. This is due to a number of factors: a significant number of bacteria resistant to them have appeared, more active antimicrobial drugs with less pronounced side effects have been created, and there is no clinical effect in patients with an immunodeficiency state [8, 14].

Ongoing sensitivity changes microbial populations to antimicrobials necessitate the determination sensitivity spectrum of pathogens before starting antibiotic therapy. Use of accelerated and express methods of determination the sensitivity of infectious pathogens to antibacterial drugs allows you to choose an effective antibacterial drug for the appointment of starting etiotropic therapy. By doing this condition will significantly increase the efficiency treatment of patients with pyoderma and the possibility of formation of resistance of pathogenic microorganisms to antibacterial drugs.

## REFERENCES

1. Aragüés, M., González-Arriba A. Primary cutaneous infections due to Staphylococcus and Streptococcus. *Actas Dermosifiliogr* 2007; 98 (S1): 4-14.
2. Aldred, K.J., Kerns R.J., Osheroff N. Mechanism of Quinolone Action and Resistance. *Biochemistry* 2014; 53 (10): 1565-1574.
3. Belkova, Yu.A., Rachina S.A. Modern approaches to antimicrobial stewardship in multi-bed hospitals: international trends and domestic experience. *Clin Pharmacol Ther* 2012; 21 (2): 34-41.
4. Guchev, I.A., Sidorenko S.V., Frantsuzov V.N. Rational Antimicrobial Chemotherapy of Skin and Soft Tissue Infections. *Antibiot Chemother* 2003; 48 (10): 25-31.
5. Jansen, G., Barbosa C., Schulenburg H. Experimental evolution as an efficient tool to dissect adaptive paths to antibiotic resistance. *Drug Resist Updat* 2014. pii: S1368-7646(14)00004-1. doi: 10.1016/j.drug.2014.02.002.
6. Katsambas, A.D., Lotti T.M. *European Handbook of Dermatological Treatments*. 2nd Edition. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2003
7. Khaldin, A.A. Rational antibiotic therapy in the practice of dermatovenereologist. *Rus med zhurn* 2005; 13 (5): 273-277.
8. Levi, M. I., Suchkov Ju.G., Sliskova V. G. Express-method of choice of the preferable antibiotics of purulent septic infections treatment. *Dezinfekcionnoe delo* 1999; (4): 29-33.
9. Mitrokhin, S.D., Sutormina T.M., Ritchik L.A., et al. Antibiotic resistance of nosocomial strains in a multi-field hospital. *Klini Vestn* 1998; (4): 17-19.
10. Parsad, D., Pandhi R., Dogras S. A guide to selection and appropriate use of macrolides in skin infection. *Am J Clin Dermatol* 2003; (4):389-397.
11. Pkhakadze, T.Ya., Okropiridze G.G., Malysheva E.S. Choice of Antibacterial Agents for Prevention and Treatment of Infectious Complications in Traumatologic and Orthopaedic Patients by Microbiologic Monitoring. *Vestn Traumat Orthop* 2009; (4): 73-78.
12. Sidorenko, S.V. Clinical significance of *Pseudomonas aeruginosa*. *Klin pharmacology*. 2003; (2): 12-17.
13. Sinopal'nikov, A.I., Andreeva I.V., Stetsuyk O.U. The Safety of macrolide antibiotics: critical analysis. *Clin Med* 2012; 90 (3): 23-30.
14. Vinogradova, T.V., Krylov A.A., Taitis B.M. Antibiotic treatment (modern principles and experience of antibiotic use at the multifield hospital's units). *Nov SPb Vrach Ved* 2009; (2): 65-71.
15. Yakovlev, S.V. Fluoroquinolones: an overview of antimicrobial activity, pharmacokinetics, clinical indications and adverse effects. *Klin Vestn* 1996; 4: 22-26.
16. Yakovlev, S.V., Suvorova M.P. Antibacterial treatment of polyresistant nosocomial infections. *Clin Pharmacol Ther* 2011; 20 (2):24-34.

Материал поступил в редакцию 13.10.23

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭМПИРИЧЕСКОЙ  
АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ БАКТЕРИАЛЬНОГО  
ГЕНЕЗА КОЖИ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА  
(Литературный обзор)**

**К. Робакидзе<sup>1</sup>, И. Бучукури<sup>2</sup>, Л. Григолия<sup>3</sup>, С. Робакидзе<sup>4</sup>**

<sup>1-3</sup> доктор медицинских наук, профессор, <sup>4</sup> студент

<sup>1,3</sup> Кавказский международный университет,

<sup>2</sup> Медицинская академия им. П. Шотадзе,

<sup>4</sup> Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия

**Аннотация.** Инфекционные заболевания кожи и слизистой оболочки полости рта бактериального происхождения и по сей день остаются проблемой дерматологии. Актуальность ее определяется частотой заболевания, с одной стороны, и сложностью лечения, с другой. Антибиотикотерапия и по сей день остается безальтернативным методом лечения этих заболеваний. В статье проанализированы литературные источники, распространенность антибиотикорезистентных штаммов среди этиологических агентов и ее генетическая основа, механизмы бактерицидного или бактериостатического действия антибиотиков, предложены рациональные методы эмпирической антибиотикотерапии этих заболеваний.

**Ключевые слова:** Стафилококк, Стрептококк, стафилодермия, стрептодермия, антибиотикотерапия.

---

---

**Psychological sciences**  
**Психологические науки**

---

---

УДК 159.9

**ПСИХИЧЕСКАЯ ЗРЕЛОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ  
ГОТОВНОСТИ РЕБЕНКА К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ**

**С.Х. Джалилова**, кандидат психологических наук, доцент  
Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами, Узбекистан

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме психологической готовности ребенка к школьному обучению. В статье проанализированы суть и основные компоненты психологической готовности детей к обучению в школе, представлены различные подходы данной проблемы, а также изложены результаты диагностики.*

***Ключевые слова:** психическая зрелость, зрелость в интеллектуальной сфере, социальная зрелость, эмоциональная зрелость, личностное и интеллектуальное развитие, проективная методика.*

Воспитанию и образованию молодого поколения всегда придавалось особое внимание, так как оно является основой нашего будущего. При этом основное внимание должно быть сосредоточено на психическом развитии ребенка в дошкольном возрасте, который является одним из важнейших периодов онтогенетического развития человека. Потому что именно в этом возрасте закладывается фундамент интеллектуального, познавательного и поведенческого развития человека.

Особенно важно создать эффективные условия и использовать необходимые инструменты для умственного развития и формирования положительных качеств личности детей дошкольного возраста. В частности, психологическая готовность детей этого периода к школьному обучению позволяет им в дальнейшем приобретать знания, развивать свои скрытые возможности и способности в учебной деятельности. Поэтому исследование психологической готовности детей к школьному обучению является сегодня одной из наиболее актуальных проблем.

Когда ребенка принимают в школу, начинается совершенно новый этап в его жизни. Ребенок должен быть достаточно подготовлен к этому этапу. Прежде всего, он должен быть готов к серьезной деятельности, которая не только дает ему новые права, но и ставит перед ним более сложные задачи. Школьнику необходимо систематически выполнять все задания учителя и при этом, независимо от того, хочет он того или нет, вести себя в соответствии с требованиями школьных правил.

Большинство детей, достигших 7-летнего возраста, стремятся стать школьниками. Однако они не всегда адекватно представляют ситуацию ученика. Иногда их может интересовать только внешний вид ученика, например, иметь портфель, или ощущать себя взрослым, получать оценки. Фактически, по-настоящему готовыми к школе считаются только дети, у которых интерес к учебе достаточно развит и которые стремятся получить новые знания. Только тогда ребенок сможет серьезно относиться к своим школьным обязанностям. Но недостаточно хотеть быть учеником и серьезно относиться к учебе. Помимо этого, ребенок должен быть внимательным на уроке, изучать правила, старательно решать сложные задачи.

Иными словами, будущему ученику необходимо добровольно управлять своим поведением и характером, сосредоточить свою познавательную деятельность на решении учебных задач.

Как только ребенок приходит в школу, он попадает в группу сверстников, занятых общим делом. Эта группа принципиально отличается от группы сверстников в детском саду. Взаимоотношения школьников строятся на иной основе, чем в детском саду, место ребенка в классе определяется по другим критериям-показателям, прежде всего, по успеваемости. Чтобы войти в коллектив в таких условиях, у ребенка должны быть своеобразные способы налаживания взаимодействия с другими детьми, должно быть хорошо развито чувство дружбы.

Итак, готовность ребенка к обучению в школе является одним из этапов социальной зрелости личности. Но ребенок не поднимается до такой ступени социального развития сам. Вся воспитательная работа в детском саду и в семье поможет ему подняться на эту ступень.

Когда ребенок достигает 7-летнего возраста, он растет физически, учится владеть собой, начинает усваивать правила поведения. Его память и воображение развиваются. В определенной степени развивается его речь и увеличивается словарный запас. В результате он сможет свободно разговаривать со сверстниками и взрослыми.

К концу дошкольного возраста у детей развиваются различные движения. Ребенок начинает осваивать навыки использования таких предметов, как ручка, карандаш, ножницы.

В решении проблемы готовности к школе можно выделить 2 точки зрения – педагогическую и психологическую.

Сторонники педагогического направления определяют готовность ребенка к школе по формированию академических навыков: счета, чтения, письма. Такая перспектива позволяет отбирать детей в соответствии с этими критериями. В этом случае не решается вопрос, будет ли обучение проводиться по дифференцированной программе.

На основе психологического подхода к вопросу готовности к школе лежит критерий определения показателей общепсихического развития ребенка. В этом случае готовность к школе определяется путем определения уровня психической зрелости ребенка. Психическая зрелость рассматривается как уровень развития эмоциональной, интеллектуальной и социальной сфер.

1. Сфера эмоциональной зрелости проявляется в эмоциональной устойчивости.

2. Интеллектуальная сфера – дифференциация восприятия (перцептивная зрелость), произвольная концентрация внимания, аналитическое мышление, логическое запоминание, сознательное (реальное) отношение к действительности, интерес к получению новых знаний, устная речь, умение понимать и использовать символы.

3. Социальная зрелость проявляется в потребности общаться с другими детьми, подчиняться интересам и традициям детского коллектива, уметь выполнять роль ученика в школьных образовательных ситуациях.

По мнению американского психолога А. Анастаси, под готовностью к школе понимается наличие у ребенка основы в виде «первичных навыков» обучения, то есть навыков, знаний, умений и мотивации, необходимых для освоения школьной программы.

По мнению Л.С. Выготского, обучение следует за развитием, поэтому обучение можно начинать до того, как сформируются психологические функции, поскольку функциональная зрелость психики не является основой воспитания.

Для успешного обучения в школе важен определенный уровень личностного и интеллектуального развития, а не те знания, умения и навыки, которыми обладает ребенок. Это психологические источники обучения в школе.

При описании интеллектуальной готовности к школе основной упор делается не на объем воображения ребенка, а на развитие интеллектуальных процессов.

По мнению Л.С. Выготского и Л.И. Божовича, способность обобщать и различать вещи и события мира показывает интеллектуальную готовность ребенка к школе.

Диагностика психологической готовности к школе проводится, прежде всего, для профилактики различных нарушений психического развития ребенка. Для определения психологической готовности ребенка к школе традиционно можно использовать тест Керна-Йерасека, а для диагностики развития личности – метод «Лестница», предложенный В.Г. Шуром. Данная методика является проективной методикой, позволяющей определить уровень самооценки.

В ходе нашего исследования мы использовали методику Керна-Йерасека. Данные, полученные с помощью данной методики, показаны на рисунке 1.

Тест Керна-Йерасека состоит из 4 отдельных субтестов:

Субтест 1. Нарисовать мужскую фигуру.

Субтест 2. Написать короткое предложение по образцу.

3-й субтест. Копирование группы точек.

4-й субтест. Вербальное задание.

При анализе результатов анализировались данные, полученные по всем субтестам, и определялся уровень готовности ребенка к школе по общему показателю.

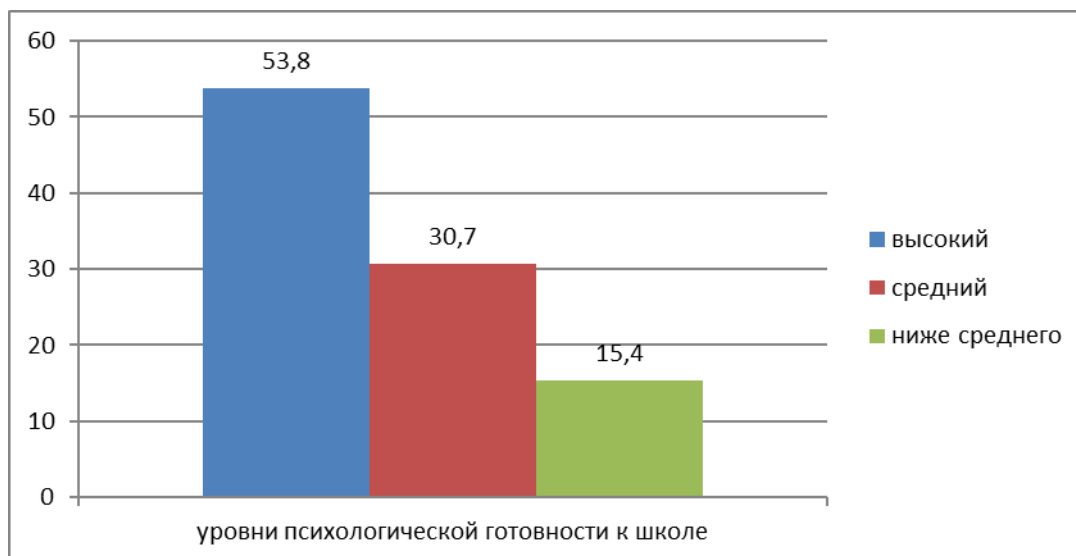
**Показатели испытуемых по уровню психологической готовности к школьному обучению**

Рис. 1

Согласно полученным данным, 53,8 % испытуемых, принявших участие в исследовании, имеют высокий уровень готовности к школе. Их средние баллы по всем субтестам находятся в диапазоне 3-5 баллов. Это свидетельствует о том, что данные испытуемые имеют высокий уровень интеллектуального развития. Это служит основанием полагать, что такие дети являются зрелыми в плане психомоторного развития и не столкнутся с такими психологическими проблемами, как школьная дезадаптация и необучаемость после поступления в школу.

По результатам теста, 30,7 % испытуемых имеют средний уровень готовности к школе. Их средний балл составляет 6-7 баллов. Это также свидетельствует о формировании готовности к школе и позволяет сделать вывод, что они не столкнутся с определенными трудностями в школьном обучении. 15,4 % детей имеют низкие показатели по данной методике, что означает неготовность их к обучению в школе.

Эффективность обучения в школе зависит не только от интеллектуальной готовности ребенка к обучению, но и от развития его личности. Поэтому в ходе нашего исследования мы поставили перед собой цель изучить особенности самооценки дошкольников подготовительной группы, и для этой цели был использован метод «Лестница», предложенный В.Г. Щур. Данные, полученные по данной методике, показаны на рисунке 2.

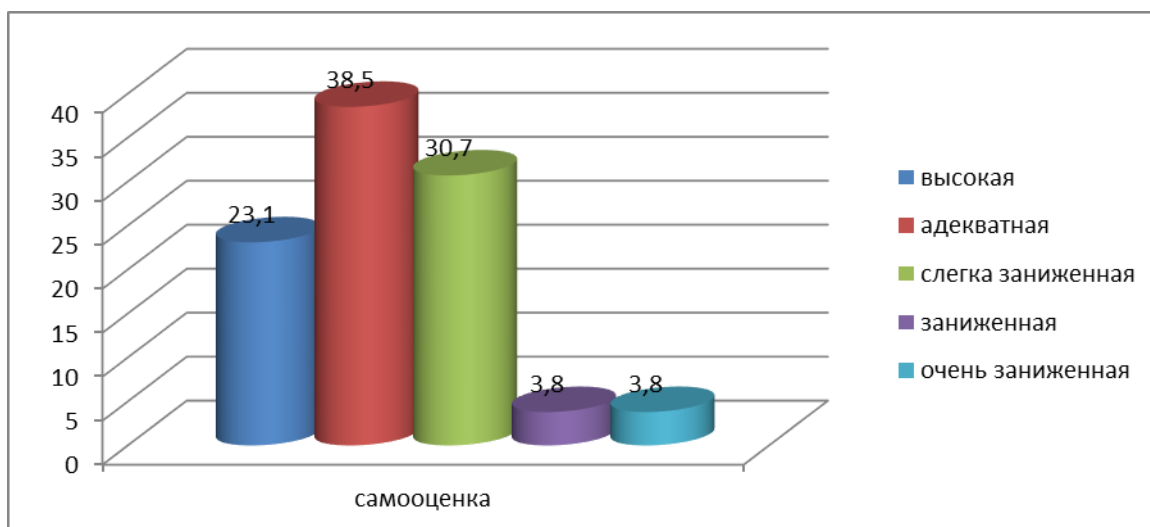
**Показатели самооценки испытуемых**

Рис. 2

Известно, что самооценка – это оценка человеком своих качеств, достижений, положительных сторон и недостатков. Самооценка – составляющая самосознания человека.

По результатам данной методике, 23,1 % дошкольников имеют высокую самооценку. Высокая самооценка – это переоценивание своих возможностей и личностных свойств, которая свойственна большинству детей этого периода и считается для них нормой.

У 38,5 % воспитанников подготовительной группы самооценка адекватная. Это свидетельствует о том, что у них сформировалось положительное отношение к себе, что он может оценивать себя и свою работу. Адекватная самооценка является нормальным показателем оценивания себя.

Из рисунка видно, что 30,7 % респондентов имеют несколько заниженную самооценку. Это значит, что имеются проблемы, которые волнуют ребенка.

У 3,8 % детей наблюдается низкая и у 3,8 % – очень низкая самооценка. Это свидетельствует о том, что ребенок отрицательно относится к себе. Это также может носить ситуативный характер. Это признак низкой уверенности в себе, дезадаптации. По полученным данным можно сделать вывод, что у них ситуация в семье и детском саду неблагоприятная. Поэтому необходимо организовать мероприятия по коррекции низкой самооценки, так как низкая и очень низкая самооценка могут стать причиной недостаточной уверенности в себе и, как следствие, специфических проблем в процессе школьного обучения. Такие дети могут испытывать трудности в адаптации к школьным условиям, установлении взаимоотношений с одноклассниками и учителями, усвоении знаний.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. При диагностике психологической готовности к школьному обучению эффективным является методика Керна-Иирасека, а при определении личностной зрелости метод «Лестница».

2. По результатам исследования 87,5 % дошкольников психологически готовы к школьному обучению.

3. 15,4 % детей, участвовавших в исследовании, имеют низкий уровень готовности к школе, что свидетельствует о недостаточной работе родителей, психологов и педагогов дошкольных учреждений по подготовке к школе.

4. Результаты диагностики готовности ребенка к школьному обучению как личности показывают, что у 7,6 % детей наблюдается заниженная самооценка, что свидетельствует о недостаточной уверенности в себе и может прогнозировать возникновение трудностей в учебном процессе в школе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грейс, Крайг, Дон Бокум. Психология развития. – СПб., Питер, 2005. – 914 с.
2. Джалилова, С.Х. Тараққийёт психологияси ва дифференциал психология. – Т., 2020.
3. Локалова, Н.П. Школьная неуспеваемость: причины, психокоррекция, психопрофилактика. – СПб., Питер, 2009. – 368 с.

*Материал поступил в редакцию 18.10.23*

### MENTAL MATURITY AS AN INDICATOR OF A CHILD'S PSYCHOLOGICAL READINESS FOR SCHOOL

**S.Kh. Jalilova**, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor  
Tashkent State Pedagogic University named after Nizami, Uzbekistan

***Abstract.** The article is devoted to the problem of a child's psychological readiness for school education. The article analyzes the essence and main components of the psychological readiness of children to study at school, presents various approaches to this problem, and presents the results of diagnostics.*

***Keywords:** mental maturity, maturity in the intellectual sphere, social maturity, emotional maturity, personal and intellectual development, projective methodology.*

УДК 523

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭНЕРГИИ И ВЕЩЕСТВА****Ю.В. Ремизович**, кандидат технических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» (Омск), Россия

*Аннотация.* Выдвинута гипотеза происхождения планет Солнечной системы. Изложена суть эксперимента, которая могла бы доказать изложенную гипотезу.

*Ключевые слова:* энергия, планеты, Солнечная система.

Происхождение планет Солнечной системы путем «склеивания» частиц пылегазового облака с последующим беспричинным разогревом, охлаждением и т.д. [2] выглядит, по меньшей мере, не убедительным. Если для Меркурия массой  $3,28 \cdot 10^{20}$  т с солнечной постоянной  $13600 \text{ Вт/м}^2$  «разогрев» в какой-то мере вероятен (без учета «прозрачности» пылегазового скопления), то для Земли, масса которой в 20 раз больше, солнечная постоянная в 10 раз меньше, вероятность такого процесса следует полностью исключить. Даже если Солнце 4 млрд. лет тому назад было более «молодое». Необходимы пусковые механизмы совсем другой интенсивности, чтобы в условиях абсолютного нуля и вакуума разогреть вещество до состояния плазмы, как минимальной предпосылки термоядерных реакций. Образование планет Юпитер, Сатурн в рамках существующей модели образования планет с учетом того, что масса их на три порядка больше земной, а расстояние от Солнца в 5 и 10 раз больше, вообще выглядит абсурдным.

Одним из следствий теории относительности (в популярном понимании) является утверждение, что тело не может двигаться относительно среды со скоростью света. Иначе, будут происходить изменения массы, пространства, времени.

Основным допущением излагаемой далее гипотезы является признание возможности движения среды относительно тела (вещества) со скоростью света с проявлением тех эффектов, что следуют из теории относительности.

Итак, общепризнанная теория происхождения планет базируется на процессах слияния частиц пылегазового облака [1, 2]. За скобки вынесем вопрос: почему пылегазовые облака не «упали» на Солнце, если они оказались в его гравитационном поле?

Более правдоподобной выглядит следующая картина [3]. Допустим, имелся космический объект радиусом  $R_1$  (рис. 1), перемещающийся в пространстве со скоростью  $V_C$  в зоне с большим количеством пылегазовых скоплений.

Большая их часть «упала» на объект. В момент времени  $X$  упомянутый объект взорвался, приобретя для данного времени  $X$  размер  $R_1$ . Было ли причиной взрыва перебор критической массы из-за поглощения пылегазовых образований или по другой причине, неважно. В результате взрыва от объекта пошла «ударная» волна излучения. Была ли эта волна электромагнитной природы широкого спектра или другого, более сложного, состава, неважно. Сейчас «модной» темой в космогонии является гипотеза о темной материи и темной энергии. Так что нет причин исключить вероятность наличия в упомянутой ударной волне этих самых «темных» компонент.

Итак, имеем пылегазовое облако веретенообразной конфигурации перемещающееся со скоростью  $V$  под действием силы  $F$  притяжения объекта. За счет сложения скоростей  $V_C$  и  $V$  в момент времени  $X_4$ , т.е. в момент встречи данного облака с ударной волной, распространяющейся со скоростью света, происходят явления в соответствии с уравнением  $E = mc^2$ .



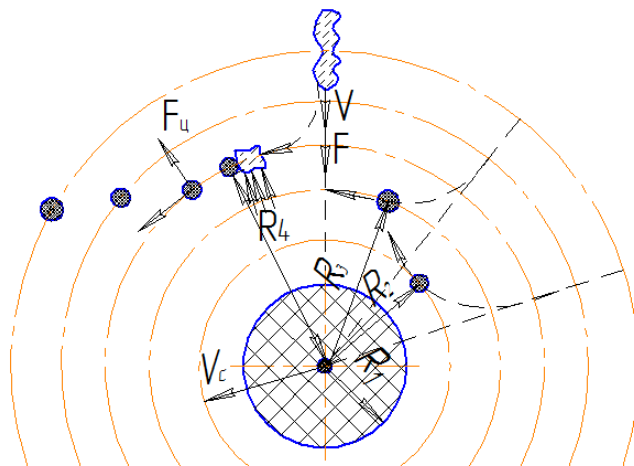


Рис. 1. Схема взаимодействия вещества и энергии

Материальное тело (пылегазовое облако) имеющее ничтожную скорость  $V$  (порядка 100 км/с) пронизывает поток энергии со скоростью света. Это аналогично удару облака о непреодолимую преграду. Вот здесь то и становится возможным процесс конденсации, слипания и разогрев вещества до температур, при которых возможны термоядерные реакции с соответствующим взаимным превращением элементов. Аморфное облако превращается в раскаленный шарообразный космический объект, который начинает движение по орбите  $R_4$ , обусловленной упомянутым сложением скоростей  $V_c$  и  $V$ . Несомненно, что объект радиуса  $R_4$  это Земля. Ранее в моменты времени, предшествующие  $X_4$ , таким же образом образовались объекты радиусов  $R_2$ ,  $R_3$ , т.е. Меркурий и Венера. Последующие планеты показаны без обозначений.

В космосе миллиарды звезд не имеют планет. Уникальность Солнечной системы состоит в том, что объект  $R_1$ -Солнце взорвался в «нужное» время, когда его окрестности были «запылены».

Если принять, что интенсивность ударной волны излучения убывает по какой-то зависимости (рис. 2), то можно допустить следующие следствия:

- для объекта 3 период от времени  $X$  до формирования составляет примерно 500 секунд;
- время для этого объекта для наблюдателя в точке 3 обращается в бесконечность;
- для объекта 3 начинается и продолжается отсчет геологического, биологического и других разновидностей времени в человеческом измерении;
- для объекта  $C$  характерно пребывание в режиме взрыва.

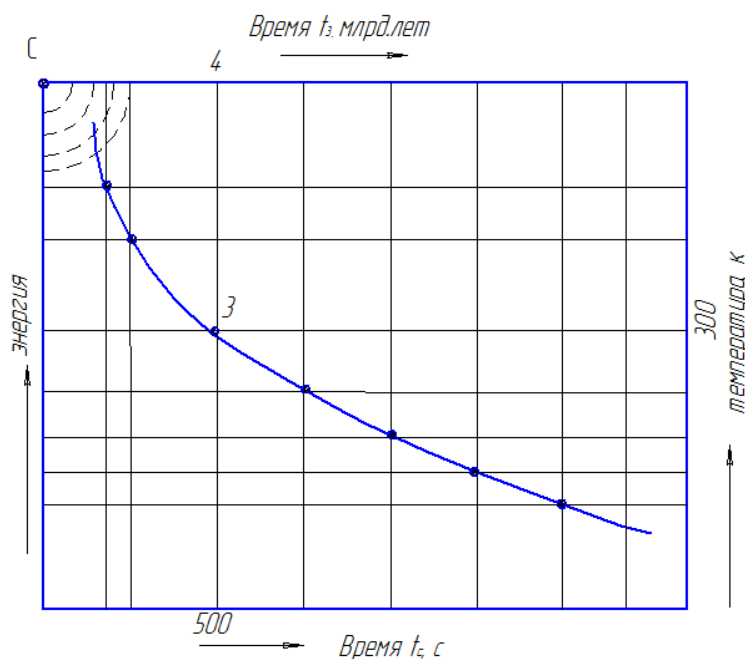


Рис. 2. Качественные зависимости

На кривой (рис. 2) изображены семь планет Солнечной системы, начиная с Меркурия, Венеры, Земли и т.д. В обоснование такого развития событий можно привести данные по плотности вещества планет, которая убывает (с некоторыми вариациями) от Меркурия к Юпитеру и т.д. Химический состав планет земной группы также несравнимо разнообразнее с преобладанием тяжелых элементов, чем для Юпитера, Сатурна и т.д. Для последних химический состав ограничен водородом, гелием, аммиаком, то есть интенсивность излучения для этих планет стала недостаточной для более глубоких ядерных превращений.

В связи с вводом в действие большого андронного коллайдера (БАК) созданы все предпосылки для экспериментальной проверки изложенной гипотезы. В условиях БАК взаимодействие энергии и вещества происходит во встречных пучках частиц, имеющих субсветовую скорость (всего на 30 м/с меньше  $c = 300\,000$  км/с). Сущность эксперимента могла бы состоять в воздействии на неподвижный материальный объект в условиях вакуума порцией энергии, имеющей скорость сопоставимую с  $c$ .

В современных условиях инициатива РФ по проведению такого эксперимента представляется возможной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паршаков, Е.А. Происхождение и развитие Солнечной системы. – М.: ЛКИ, 2008. – 144 с.
2. Попова, Е.В. Как образовалась Солнечная система? // «Земля и Вселенная». – 2011. – № 5. – С. 84-94.
3. Ремизович, Ю.В. Взаимодействие вещества и энергии // В сборнике: Развитие дорожно-транспортного комплекса и строительной инфраструктуры на основе рационального природопользования. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – 2012. – С. 254-257.

*Материал поступил в редакцию 21.10.23*

#### INTERACTION OF ENERGY AND SUBSTANCE

**Yu.V. Remizovich**, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor  
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education  
«The Siberian State Automobile and Highway University» (Omsk), Russia

**Abstract.** *The origin of the planets of the solar system has been hypothesized. The essence of the experiment is set forth, which could prove the above hypothesis.*

**Keywords:** *energy, planets, solar system.*

*Для заметок*

# Наука и Мир / Science and world

## Ежемесячный научный журнал

№ 10 (122), октябрь / 2023

Адрес редакции:

Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

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

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

Изготовлено в типографии ИП Ростова И.А.

Адрес типографии:

Россия, 400121, г. Волгоград, ул. Академика Павлова, 12

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»

Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.

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

<http://scienceph.ru>

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Мелихова Наталья Васильевна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук

Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук

Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук

Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук

Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

Хужаев Муминжон Исохонович, доктор философских наук

Ибрагимов Лутфулло Зиядуллаевич, доктор географических наук

Горбачевский Евгений Викторович, кандидат технических наук

Мадаминов Хуршиджон Мухамедович, кандидат физико-математических наук

Отажонов Салим Мадрахимович, доктор физико-математических наук

Каратаева Лола Абдуллаевна, кандидат медицинских наук

Турсунов Имомназар Эгамбердиевич, PhD экономических наук

Кузметов Абдулахмет Раймбердиевич, доктор биологических наук

Султанов Баходир Файзуллаевич, кандидат экономических наук

Максумханова Азизахон Мукадыровна, кандидат экономических наук

Кувнаков Хайдар Касимович, кандидат экономических наук

Якубова Хуршида Муратовна, кандидат экономических наук

Кушаров Зохид Келдиёрович, кандидат экономических наук

Насриддинов Сайфилло Саидович, доктор технических наук

Подписано в печать 25.10.2023. Дата выхода в свет: 10.11.2023.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman. Заказ № 70. Свободная цена. Тираж 100.