

**СООТВЕТСТВУЕТ  
ГОСТ 7.56-2002**  
ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ  
ISSN 2312-8089

№ 13 (116). Ч.1. АВГУСТ 2021

# ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 **РОСКОМНАДЗОР**

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 13 (116) Ч.1. 2021



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**eLIBRARY.RU**



9 772312 808001

ISSN 2312-8089 (печатное издание)

# **ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

2021. № 13 (116). Часть 1



Москва  
2021

# Вестник науки и образования

## 2021. № 13 (116). Часть 1

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012  
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«Проблемы науки»

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.**  
**Зам. главного редактора: Кончакова И.В.**

Подписано в печать:  
27.08.2021

Дата выхода в свет:  
30.08.2021

Формат 70x100/16.  
Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс».  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 10,075  
Тираж 1 000 экз.  
Заказ №

Журнал  
зарегистрирован  
Федеральной  
службой по надзору  
в сфере связи,  
информационных  
технологий и  
массовых  
коммуникаций  
(Роскомнадзор)  
Свидетельство  
ПИ № ФС77-  
50633.  
Сайт:  
Эл № ФС77-58456

**Территория  
распространения:  
зарубежные  
страны,  
Российская  
Федерация**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

*Абдуллаев К.Н.* (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбуллаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наузов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цицулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чилдазе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Свободная цена

© ЖУРНАЛ «ВЕСТИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»  
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

# Содержание

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>6</b>
<i>Похмельных Л.А. ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ. БАЗОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ / Pokhmelnykh L.A. SHORT-RANGE PHYSICS. BASIC RATIOS .....</i>	<i>6</i>
<i>Шмойлов В.И., Коровин Я.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО АРГУМЕНТА / Shmoylov V.I., Korovin Ya.S. DETERMINING THE VALUES OF THE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF A COMPLEX ARGUMENT .....</i>	<i>22</i>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>40</b>
<i>Новгородова Н.Г. РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ДИСТАНЦИОННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ / Novgorodova N.G. THE ROLE OF THE TERTIARY TEACHER IN DISTANCE ENGINEERING EDUCATION .....</i>	<i>40</i>
<i>Чу Д.С., Ле Д.Ф.А. МОДЕЛИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО СЛУЧАЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ / Tu D.X., Le D.P.A. THE ANALYSIS OF DIVERSIFICATION MODELS FOR LINEAR MODELS OF PRODUCTION PROCESSES IS PROVIDED .....</i>	<i>44</i>
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>53</b>
<i>Саипова К.Д. ДЕПОРТАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ В ГОДЫ ВОЙНЫ / Saipova K.D. THE DEPORTATION POLICY OF THE SOVIET GOVERNMENT DURING THE WAR YEARS .....</i>	<i>53</i>
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>56</b>
<i>Боташева Л.С. К ВОПРОСУ БУХГАЛТЕРСКОГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ ПО НАЛОГАМ И сборам / Botasheva L.S. TO THE QUESTION OF ACCOUNTING CONTROL OF PAYMENTS ON TAXES AND FEES.....</i>	<i>56</i>
<i>Хабибуллин Р.И. САМОУПРАВЛЕНИЕ РАБОТНИКОВ КАК СРЕДА РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТА ФИРМЫ / Khabibullin R.I. SELF-GOVERNMENT OF EMPLOYEES AS AN ENVIRONMENT OF INTELLIGENCE COMPANY .....</i>	<i>58</i>
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>61</b>
<i>Путилина А.В. THE AMERICAN DREAM IN THE IN THE STATEMENTS OF POLITICIANS OF THE USA / Путилина А.В. АМЕРИКАНСКАЯ МЕЧТА В ЗАЯВЛЕНИЯХ ПОЛИТИКОВ США.....</i>	<i>61</i>
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>64</b>
<i>Галиакберова И.А. ГРУППОВОЙ ИСК И СООТНОШЕНИЕ С ИНСТИТУТОМ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО СОУЧАСТИЯ / Galiakerova I.A. CLASS ACTION AND RELATIONSHIP WITH THE INSTITUTE OF PROCEDURAL COMPLICITY.....</i>	<i>64</i>

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 66**

*Ван Юй* ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КИТАЯ С ИНТЕГРАЦИЕЙ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ / *Wang Yu* BRIEF ANALYSIS ON THE FORMATION OF CHINESE FINE ART EDUCATION SYSTEM AND INTEGRATION OF CHINESE TRADITIONAL CULTURES ..... 66

*Безруких Е.Г.* ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ШКОЛЕ: ПРОЕКТ «ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР НАЛОГОВ» / *Bezrukikh E.G.* FINANCIAL LITERACY AT SCHOOL: PROJECT "JOURNEY TO THE WORLD OF TAXES" ..... 72

*Дремлюга С.В.* ДИСТАНЦИОННЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ И РОДИТЕЛЯМИ В УСЛОВИЯХ СЕЗОННЫХ ЭПИДЕМИЙ, БОЛЕЗНЕЙ, ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ / *Dremlyuga S.V.* REMOTE FORMS OF WORK WITH CHILDREN AND PARENTS IN THE CONDITIONS OF SEASONAL EPIDEMICS, DISEASES, INDIVIDUAL RESTRICTIONS..... 80

*Дремлюга С.В.* АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА К УСЛОВИЯМ ДОУ / *Dremlyuga S.V.* ADAPTATION OF YOUNG CHILDREN TO THE CONDITIONS OF PRESCHOOL EDUCATION..... 84

*Белых Д.Н.* АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ НА УРОКАХ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ / *Belykh D.N.* ACTUAL METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING IN MODERN SCHOOL ..... 87

*Сергеева В.В.* РЕАЛИЗАЦИЯ СУБЪЕКТНОГО ПОДХОДА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РОДИТЕЛЯМИ В КОРРЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ / *Sergeeva V.V.* IMPLEMENTATION OF THE SUBJECTIVE APPROACH IN INTERACTION WITH PARENTS IN THE CORRECTIONAL PROCESS ..... 91

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 94**

*Пириев Р.В., Амиралиев Р.С., Аббасова Р.А., Ягубова Ф.М.* ПРОЯВЛЕНИЯ МНОГОФОРМНОЙ ЭКССУДАТИВНОЙ ЭРИТЕМЫ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ / *Piriyev R.V., Amiraliyev R.S., Abbasova R.A., Yagubova F.M.* ORAL MANIFESTATIONS OF ERYTHEMA MULTIFORME IN CHILDREN ..... 94

*Очилова Г.С.* ГЕНОТИП ПАЦИЕНТА – ОСНОВНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДЛЯ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГАСТРИТА / *Ochilova G.S.* THE PATIENT'S GENOTYPE IS THE MAIN INDICATOR FOR CHOOSING AN EFFECTIVE AND SAFE PHARMACOTHERAPY FOR CHRONIC GASTRITIS..... 99

**ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 105**

*Абдусаттарова С.Ф.* ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ / *Abdusattarova S.F.* FEATURES OF MODELING SOCIO-ECONOMIC PROCESSES..... 105

**КУЛЬТУРОЛОГИЯ ..... 108**

*Пуня Я.И.* ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В ПОСТКОВИДНУЮ ЭПОХУ / *Punya Ya.I.* FEATURES OF THE PROMOTION OF CULTURAL PROJECTS IN THE POSTKOVID ERA ..... 108

**НАУКИ О ЗЕМЛЕ ..... 112**

*Похмельных Л.А.* ПРОГНОЗ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ НА 10 °С.  
ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ / *Pokhmelnykh L.A.* GLOBAL WARMING  
FORECAST OF 10 °С. SHORT-RANGE PHYSICS..... 112

*Эфендиева З.Дж.* ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ СХОДСТВА ГОРНЫХ  
ПОРОД ПО ИХ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ И ХАРАКТЕРА  
ИЗМЕНЧИВОСТИ СВОЙСТВ ПОРОД ДАШКЕСАНСКИХ  
ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ / *Afandiyeva Z.J.* DETERMINING  
THE DEGREE OF SIMILARITY OF ROCKS BY THEIR PHYSICAL AND  
TECHNICAL PROPERTIES AND THE CHARACTER OF VARIABILITY OF  
THE ROCKS OF THE DASHKESAN IRON ORE DEPOSITS..... 118

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ. БАЗОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ

Похмельных Л.А.

Email: Pokhmelnikh6116@scientifictext.ru

*Похмельных Лев Александрович - кандидат физико-математических наук,  
физический факультет,  
Центр гидрофизических исследований,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва*

**Аннотация:** приводятся базовые соотношения физики, развитой на исправленных записях законов Ньютона и Кулона: произведения масс и зарядов заменены на произведение параметров принципа Близкодействия - поля и поверхности воздействия. Введен экспоненциальный множитель, описывающий непрозрачность материи для полей. Законы объединены в один закон центрального взаимодействия частиц и тел. Поле протона отождествлено с гравитационным, а поле электрона - с электрическим полями. Обозначены пределы применимости закона. Приводятся главные следствия Физики в микро- и макромасштабах: закон всемирного равновесия тел со средой, связи магнитного поля с электрическим, закон центрального взаимодействия на атомных расстояниях, причина дискретности частот излучения атомов, природа ядерных сил и др.

**Ключевые слова:** физика близкодействия, принцип близкодействия, закон Ньютона, закон Кулона электродинамика, гравитация, законы физики, гравитационное поле, ослабление полей, великое объединение, квантовая механика, постоянная Планка.

## SHORT-RANGE PHYSICS. BASIC RATIOS

Pokhmelnikh L.A.

*Pokhmelnikh Lev Alexandrovich – Candidat of Physical-Mathematical Sciences,  
PHYSICAL DEPARTMENT,  
HYDROPHYSICAL RESEARCH CENTER  
MOSCOW STATE UNIVERSITY NAMED AFTER M.V. LOMONOSOV, MOSCOW*

**Abstract:** the basic relations of Physics developed on the corrected records of Newton's and Coulomb's laws are given: the products of masses and charges are replaced by the product of the parameters of the Short-range principle - the field and the impact surface. An exponential multiplier is introduced that describes the opacity of matter for fields. The laws are combined into one law of the central interaction of particles and bodies. The proton field is identified with the gravitational field, and the electron field - with the electric field. The limits of the applicability of the law are indicated. The main consequences of Physics in micro and macroscales are given: the law of the universal equilibrium of bodies with the medium, the connection of the magnetic field with the electric field, the law of the central interaction at atomic distances, the reason for the discreteness of the radiation frequencies of atoms, the nature of nuclear forces, etc.

**Keywords:** short-range physics, short-range principle, Newton's law, Coulomb's law electrodynamics, gravity, laws of physics, gravitational field, field attenuation, great unification, quantum mechanics, Planck's constant.

УДК 530

## ВВЕДЕНИЕ.

Известно, что частицы и тела окружены полями, через которые осуществляются силовые взаимодействия. Взаимодействие материальных объектов через поля

называется Принципом Близкодействия, поэтому можно было бы заключить, что современная физика – это Физика Близкодействия. Однако, анализ базовых концепций современной физики: 1) классической электродинамики и ньютоновской гравитации, 2) квантовой теории и 3) теорий относительности приводит к заключению, что это не так. И вот почему.

**1) Электродинамика и гравитация.** Все взаимодействия частиц и тел осуществляются через центральные поля частиц, поэтому вся физика, все естественные науки начинаются с закона центрального взаимодействия частиц и тел. Первые записи этого закона были сделаны Ньютоном (1687 г.) и Кулоном (80-ые годы XVIII века). Записи были выполнены в представлениях о взаимодействии гравитационных масс и зарядов на расстоянии через пустоту (принцип дальнего действия). Современные записи законов имеют вид

$$F_g = G M_1 M_2 \frac{1}{r^2}, \quad F_c = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} Q_{c1} Q_{c2} \frac{1}{r^2}. \quad (1)$$

Параметров полей в записях нет. Понятие поля появилось позднее благодаря работам Фарадея и Максвелла (1830 – 1870), а также теореме Остроградского и Гаусса (1828 -1839), которую в настоящее время рассматривают как обобщение закона Кулона. В наше время теорему записывают в следующем дифференциальном виде

$$\text{Div } E = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} \rho, \quad (2)$$

где E - напряженность поля через поверхность объема дивергенции,  $\rho$  – плотность заряда в объеме. Дробь – коэффициент количественного согласования величин.

При и выводе этого математического соотношения были использованы силовые линии бесконечные длины. В физике это подразумевает абсолютную прозрачность материи для центрального поля или полное отсутствие материи вне объема дивергенции. И то и другое противоречит факту существования материи и силовому взаимодействию её элементов – протонов и электронов. Частицы не могут оказывать силовое воздействие друг на друга и в то же время быть абсолютно прозрачными для полей. Прозрачность частиц и силовое взаимодействие - понятия взаимоисключающие. Физики, мыслившие в представлениях физики дальнего действия, не заметили, что теорема Гаусса является математической абстракцией, не реализующейся в мире, заполненном взаимодействующей материей [1]. Оказывается, что условие электрической нейтральности сред и тел в (2)

$$\rho = 0 \quad (3)$$

- ошибочное, не отражающее реальности. Это условие не позволило физикам XX века использовать электродинамику для описания электрических процессов в космических телах и в космосе, не смотря на наблюдение в космических масштабах эффектов, имевших явно электрическую природу [2]. Ввиду продолжающегося до настоящего времени повсеместного использования законов Ньютона, Кулона и теоремы Гаусса современная электродинамика остается физикой дальнего действия, не смотря на использование в ней понятия поля, причем физикой, противоречащей фундаментальному закону сохранения энергии.

**2) Квантовая механика.** В XX веке в атомных и ядерных масштабах электродинамика не использовалась. Квантовая теория в представлениях Копенгагенской школы с 1927 года отвергла закон центрального взаимодействия и классические параметры частиц: силу, напряженность поля, траекторию, скорость, ускорение. Стало считаться, что атомные взаимодействия подчиняются особым выведенным правилам и принципам квантовой механики. В ядерных масштабах квантовая механика не объясняла главного феномена ядерной физики - устойчивости ядер, ввиду чего стало считаться, что в ядрах действуют особые ядерные силы. Для объяснения ускорения электронов от ядра, вынудило ввести еще один тип взаимодействия - слабое.



В 2005 г. было показано [3][4], что постоянная Планка – основа квантовой механики - не является самостоятельной фундаментальной константой физики, а представляет собой комбинацию констант электродинамики. Наиболее простая из них - это частное от деления энергии ионизации атома водорода  $W_H$  на максимальную частоту периодических движений электрона в атоме водорода – частоту Ридберга  $R$

$$h = \frac{W_H}{R}. \quad (4)$$

Замена постоянной Планка на это электродинамическое частное делает уравнения квантовой механики электродинамическими и бессмысленными. Квантовая механика и построенная на ней Стандартная модель элементарных частиц предстали набором бессмысленных равенств, не имеющих отношения к реальности. Оказалось, что вся микрофизика в течение целого века базировалась на концепции, не имеющей отношения к реальности. Понятие центрального поля в квантовой механике не использовалось. Впрочем, говорить о базовой концепции лженауки бессмысленно,

### 3) Общая и специальная теории относительности (ОТО) (СТО).

Главным аргументом для внедрения в физику представления о гравитации, как следствия кривизны пустого пространства (ОТО) был факт необъединяемости законов Ньютона и Кулона в один закон центрального взаимодействия частиц и тел. Это дало основание автору – Эйнштейну - для предположения, что природа гравитации принципиально отличается от природы электростатики. В этой концепции понятие материальной среды посредника - эфира было излишним. В пустом пространстве все относительно движущиеся системы отсчета были равноправными. Появилась специальная теория относительности (СТО), базирующаяся на эмпирическом соотношении Лоренца. Отрицая существование материального пространства - эфира обе теории возвращали физику из представлений Принципа Близкодействия Фарадея - Максвелла к изначально средневековому Принципу Дальнегодействия Ньютона - Кулона.

В новой последовательной Физике Близкодействия (ФБ) показано, что гравитационное и электростатическое взаимодействия не объединялись вследствие дефектности записей Ньютона и Кулона закона центрального взаимодействия, выполненных в представлениях принципа дальнегодействия. После устранения дефектов два закона объединились в один закон центрального взаимодействия частиц и тел. Немногие эффекты, считающиеся объясненными в ОТО – абберация при движении источника и приемника света, отклонение лучей света при прохождении вблизи звезд, прецессия осей орбит планет, релятивистское замедление времени и многие другие, не объяснимые в ОТО, оказались объяснимыми в ФБ с использованием несравнимо более простого математического аппарата и понятия плотности пространства - эфира. Нужда в ОТО отпала. Для опровержения СТО достаточно обратиться к записи закона Ампера взаимодействия электрических токов

$$F = -2k \frac{L}{a} I_1 I_2, \quad (5),$$

в которой однозначное значение произведения токов  $I_1, I_2$ , как движений носителей зарядов возможно только в одной избранной системе отсчета, которую у земной поверхности естественно связывать с массой земного шара. На связь приземного эфира с массой Земли неоднократно указывал уже Стокс (1845) [5,с.211]. Связанность приземного эфира с земной массой подтверждалась лабораторными опытами Физо по измерению увлечения света движущейся водой (1851г.), в которых наблюдалось почти половинное увлечение света водой, и опытами Майкельсона – Морли (1887 г.), не обнаружившими космического эфирного ветра при движении Земли. Результаты опытов были тенденциозно объявлены доказательством отсутствия эфира, несмотря на то, что они допускали и прямо противоположное заключение. Мощная пропаганда идей относительности в течение XX века привела к остановке в западных странах и в России развития концепции существования эфира.

До настоящего времени все современные базовые концепции физики - ОТО, СТО, Квантовая механика со Стандартной моделью и частично классическая электродинамика - основываются на средневековом принципе дальнего действия, несмотря на использование в электродинамике понятия поля.

В настоящей работе кратко изложены результаты последовательного развития принципа близкого действия (ФБ), начиная с приведения записей Ньютона и Кулона к виду, отвечающему принципу Близкого действия. При этом возникает новый математический аппарат, названный Физикой Близкого действия (ФБ). Подробное изложение ФБ и ее следствий содержится в монографиях [6], [7] и по частям в [8 - 19]. ФБ является продолжением и развитием классической механики и электродинамики Ньютона, Кулона, Гюйгенса, Френеля, Фарадея, Максвелла, Майкельсона, Физо, Стокса и др. За базу новой ФБ принята исправленная запись закона центрального взаимодействия частиц и тел, предполагающая

- 1) воздействие поля одной частицы или тела на поверхность другой частицы;
- 2) принципиальную непрозрачность частиц и тел для центральных полей протонов и электронов,
- 3) существование эфира – материального вакуума, среды с реальными материальными элементами, формирующими силовые линии центральных полей.

## **1. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ФИЗИКИ БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ.**

База ФБ приводит к следующей качественной картине мира:

**1.1. Окружающий нас мир** – это трехмерное материальное пространство, содержащее материальные частицы и тела. ФБ описывает различные состояния и свойства реального трехмерного мира, которые проявляются как пространство, частица, тело, поле, волна, время;

**1.2. Параметры частиц.** Взаимодействие частиц через поля должно описываться не произведением одинаковых параметров - зарядов или масс, как в законах Ньютона и Кулона, а произведением параметра поля одной взаимодействующей частицы (ниже принято  $f$ ) на реальную или эффективную площадь поверхности другой частицы (ниже принято  $s$ ) -  $f s$ . Понятие поля подразумевает существование материальной среды – эфира, контактирующей с двумя взаимодействующими объектами и переносящей информацию от одного взаимодействующего объекта к другому.

**1.3. Пространство - эфир** - это материальная среда, состоящая из элементов, которые по размерам на порядки меньше, чем протон и электрон. Элементы эфира описываются параметрами  $f, s, m$ , как и элементарные частицы. Для описания всех наблюдаемых в мире эффектов элемент эфира должен быть представлен как центральное повышение плотности пространства (центральная положительно заряженная область) и периферийное понижение плотности (концентрический внешний шаровой отрицательно заряженный слой). Модель элемента эфира, отвечающая требованию ФБ, аналогична нейтрону Резерфорда - положительное ядро и отрицательно заряженная оболочка. Как и нейтрон, элемент пространства должен быть способным поляризоваться и диполь-дипольно взаимодействовать с соседними поляризованными элементами или с элементарными частицами. В этом случае все элементы эфира диполь-дипольно связаны в полимерные цепочки и являются продолжением двух стабильных элементарных частиц – протона и электрона. Полимерные цепочки формируют реальные силовые линии центральных полей. Плотность пространства - эфира определяется концентрацией элементов эфира, связанных в силовые линии полей.

**1.4. Время.** Факт существования вселенной означает, что передача информации от одного элемента эфира к соседнему происходит не мгновенно, что элементы эфира – инертны.

**1.5. Протон и электрон** являются элементами материи. Они представляют собой неоднородности пространства по плотности. Причина их стабильности и внутренние строения остаются пока вне понимания. Данные зондирования протона и электрона

пучками ускоренных частиц позволяют считать протон областью повышения плотности пространства, а электрон – областью его понижения. (Рис. 1.) (7, с. 152)

**1.6. Поле протона** – это область радиальной поляризации элементов пространства, организованных в радиально расходящиеся полимерные цепочки. Цепочки начинаются от поверхности протона. Они формируют силовые линии центрального поля протона и одновременно пространство, связанное с протоном. Число силовых линий протона конечно. С приближением к протону плотность связанного с ним пространства растёт. По проницаемости в материю поле протона - гравитационное.

**1.7. Поле электрона** - это антипод поля протона. Радиальная поляризация силовых линий электрона противоположна направленности силовых линий поля протона. С приближением к электрону плотность пространства падает. Для согласования с реальностью и удовлетворения принципа минимума сущностей поле электрона должно быть представлено в виде расходящихся линий отсутствия элементов пространства, или зазоров между элементами пространства. По проницаемости в материю поле электрона - электрическое.

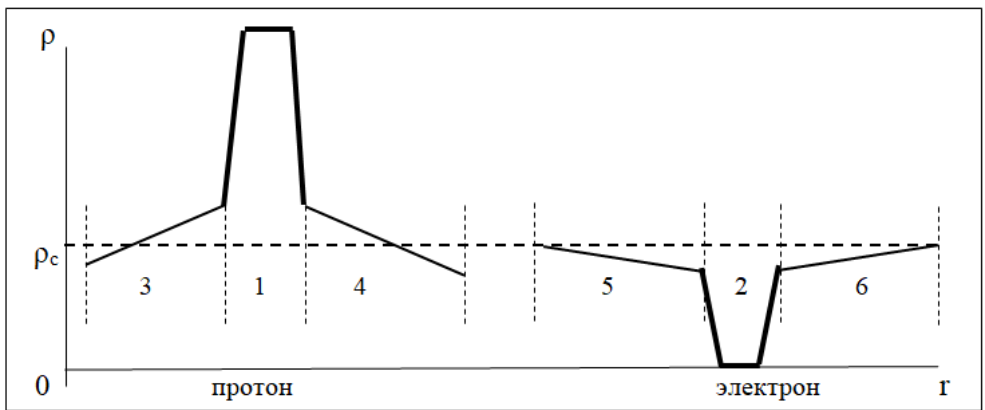


Рис. 1. Предполагаемое качественное распределение плотности пространства  $\rho$  в протоне (1), в электроне (2), в областях проявления их полей (3,4,5,6) и в свободном пространстве  $\rho_c$ . Сплошными линиями обозначены предполагаемые плотности пространства частиц и их полей. Пунктирная линия - плотность свободного пространства, создаваемая полями всех частиц в пределах радиусов экранирования полей материей

**1.8. Асимметрия вселенной.** ФБ не предполагает существование антиматерии в смысле частиц с антимассой. Частицы с зарядами противоположных знаков выступают как отклонения плотности массы пространства от некоторой средней положительной плотности массы пространства в противоположные стороны (Рис. 1).

Существование пространства означает положительность по параметру  $f$ . Нулевое значение  $f$  означает отсутствие пространства. Плотность пространства не может быть меньше нуля.

**1.9. Свойства силовых линий.** Протон абсолютно непрозрачен для силовых линий поля электрона из-за предполагаемой высокой плотности пространства внутри своего радиуса. Силовые линии электрона замыкаются на протон и оканчиваются на нём. Электрон также не абсолютно прозрачен для силовых линий поля протона (учет факта силового воздействия протона на электрон), но в значительно меньшей степени (учет значительно большей проникающей способности гравитационного поля в материю).

**1.10. Сила, возникающая при движении частицы.** При абсолютном покое частицы её центральное поле точно симметрично и энергия поля минимальна. При абсолютном движении частицы поле становится осесимметричным из-за конечной скорости распространения информации по силовой линии о положении частицы.

Потенциальная энергия поля увеличивается и возникает тормозящая сила, стремящаяся восстановить точечную симметрию поля с минимумом потенциальной энергии. Абсолютное движение частицы или тела в вакууме без воздействия на них других тел или излучений является замедленным.

**1.11. Сила инерции.** При ускорении частицы силовые линии ее поля изгибаются и возникает дополнительная возвратная сила, направленная против внешней силы. Эта сила называется силой инерции. Второй закон механики – это закон силовой реакции изогнутых силовых линий центрального поля частицы при ее ускорении. При действии внешней силы на свободную частицу или тело ускорение таково, что возвратная сила изогнутых силовых линий равна внешней силе.

**1.12. Магнитное поле [7, с. 157].** При абсолютном покое источника поля суммарный вектор центрального поля равен нулю, а при абсолютном прямолинейном движении становится отличным от нуля. В эфире возникает ненулевая компонента поля, Эта компонента направлена по движению частицы и по своим эффектам воздействия на другие частицы совпадает с эффектами, которые мы приписываем магнитному полю. Это означает, что магнитное поле как самостоятельная сущность не существует. Воздействие магнитного поля на частицу или тело – это воздействие нецентральной компоненты электрического поля электрона или гравитационного поля протона на движущуюся частицу или тело.

**1.13. Действие и противодействие.** При силовом взаимодействии двух частиц ускорение частицы происходит только под действием внешнего поля. Сила отдачи собственного центрального поля, воздействующего на другую частицу, к ускорению источника поля не приводит. (Неявно это следует и из записей силы взаимодействия в законах Ньютона и Кулона.)

**1.14. ЭДС индукции** возникает под действием нецентральной компоненты деформированных электрических полей движущихся зарядов. Она пропорциональна току, а не производной тока по времени, как записал Максвелл. Максвелл не учел ЭДС поляризации проводника (ток смещения) под действием ЭДС индукции и принял суммарную измеряемую ЭДС за ЭДС индукции.

**1.15. Закон Ампера, пинч – эффект и магнитные взаимодействия** являются следствиями свойств однонаправленных силовых линий притягиваться и противонаправленных - отталкиваться.

**1.16. Устойчивость электрона в атоме. Сила отталкивания.** В связанной системе протон - электрон имеется два устойчивых состояния электрона: первое - в оболочке нейтрона, второе - в оболочке атома водорода. В интервале расстояний между этими состояниями протон с электроном взаимно отталкиваются. Отталкивание порождается деформацией центрального поля электрона, реальные силовые линии которого замыкаются на протон. Сила отталкивания между протоном и электроном, действующая на атомных расстояниях ускоряет электроны бета – распада (слабого взаимодействия) до максимальной энергии 782 эВ.

**1.17. Молекулярные силы** (силы Ван - дер – Ваальса) – это силы взаимодействия электронов и протонов соседних атомов, приводящие к их поляризации и связи.

**1.18. Электрическая нейтральность.** В макротеле поля протонов нейтрализуются в среднем дополнительным количеством электронов до достижения нейтральности тела относительно окружающей среды. В этом состоянии суммарное центральное поле тела приобретает характеристику гравитационного (параметр  $f$  – становится положительным, а параметр  $s$  – отрицательным) т.е. тела взаимно притягиваются. Параметры  $f$  и  $s$  макротела складываются из соответствующих параметров всех составляющих его частиц с учётом ослабления полей материей. Из-за непрозрачности материи для центральных полей принцип суперпозиции частиц по параметрам  $f$  и  $s$  не выполняется.

**1.19. Инертная масса.** Для описания движения во внешних полях все частицы и тела характеризуются реакцией на внешнее воздействие – инертной массой  $m$ .

Инертная масса пропорциональна интенсивности поля, т.е. параметру  $f$ . Любой материальный объект реального мира - протон, электрон, нейтрон, атомное ядро, атом, тело характеризуется тремя базовыми параметрами:  $f, s, m$ . Вся материя представляется построенной из протонов и электронов. Значения параметров материального объекта определяются количеством протонов и электронов, а также их взаимным расположением.

**1.20. Фотон - электрическая волна.** Информация о положении и движении протона или электрона распространяется по реальным силовым линиям их центральных полей в виде поперечных и продольных деформаций линий без рассеяния до встречи с частицей. По своей способности не растекаться в пространстве волны, бегущие по силовым линиям, совпадают с понятием фотона. (Понятие фотона возникло из необходимости объяснения факта избирательного возбуждения атомов мишени при ее высокочастотном облучении.)

**1.21. Нейтрино,** если существует, представляет собой волну, распространяющуюся по силовой линии центрального поля протона. (Учет сравнимой высокой проникающей способности нейтрино и гравитационного поля (поля протона) при проходе через материю.)

**1.22. Нестабильные частицы** в ФБ являются осколками протонов или электронов и характеризуются меньшими значениями параметров  $f, s$  при взаимодействии с внешними полями. Число вариантов отношений параметров у осколков пропорционально произведению чисел силовых линий у электрона ( $10^5$ ) и протона ( $10^8$ ).

## 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ СООТНОШЕНИЯ ФИЗИКИ БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ.

### 2.1. Запись закона центрального взаимодействия.

Для приведения записей законов Ньютона и Кулона в соответствие с принципом близкого действия произведения одинаковых параметров – зарядов  $Q_1 Q_2$  и масс  $M_1 M_2$  заменяются на произведение двух принципиально различных параметров  $f s$ , один из которых  $f$  описывает интенсивность и направление центрального поля одной частицы или тела, а второй –  $s$  – эффективную площадь поверхности другой частицы, которой она взаимодействует с внешним полем. Непрозрачность материи для центрального поля учитывается вводом в запись экспоненциального множителя с аргументом в виде столба материи, разделяющего взаимодействующие объекты (по аналогии с обычным законом ослабления света мутной средой). После введения поправок закон центрального взаимодействия приобретает вид [7, с. 259].

$$F_{1,2} = f_1 s_2 \frac{1}{r^2} \exp(-\rho r \frac{1}{\rho_e}), \quad (6)$$

где  $F_{1,2}$  – сила, с которой объект 1 (частица или тело) действует на поверхность объекта 2,  $f_1$  – параметр интенсивности поля объекта 1,  $s_2$  – эффективная площадь поверхности объекта 2 взаимодействия с внешним полем,  $\rho$  – плотность массы среды между взаимодействующими объектами,  $\alpha_{p,e}$  – коэффициент ослабления материей поля протона ( $\alpha_p$ ) или поля электрона ( $\alpha_e$ ),  $r$  – расстояние между объектами.

Параметры протона и электрона связаны соотношениями [3, с. 29], [7, с. 49], [7, с. 56]

$$f_p = -f_e \frac{m_p}{m_e}, \quad s_p = -s_e, \quad (7)$$

где  $m_p, m_e$  – инертные массы протона и электрона.

Для описания эффектов электродинамики и гравитации принято, что параметры  $f$  и  $s$ :

$$\begin{aligned} & - \text{протона } f_p, s_p > 0, \\ & - \text{электрона } f_e, s_e < 0, \\ & - \text{нейтрального тела } f > 0, s < 0. \end{aligned} \quad (8)$$

Значения коэффициентов ослабления гравитационного поля протона и электрического поля электрона материей равны:

$$g = 1,3 \cdot 10^{12} \text{ кг/м}^2; \quad e = 7,5 \cdot 10^2 \text{ кг/м}^2 \quad (9)$$

Значение  $g$  - соответствует полной непрозрачности Солнца для поля протона, значение  $e$  - полной непрозрачности протона для поля электрона.

Закон электрического взаимодействия действителен в интервале расстояний

$$r_H < r < \frac{e}{\rho}, \quad (10)$$

где  $r_H$  - радиус атома водорода,  $\rho$  - плотность массы материи в окружающем пространстве.

Действие закона Кулона снизу ограничено радиусом атома водорода  $r_H$ .

На расстоянии радиуса атома водорода электрон находится на дне потенциальной ямы с энергией  $W_H = 13,6 \text{ эВ}$ .

На расстояниях, меньших, чем  $r_H$ , но больших, чем радиус протона  $r_p$ ,

$$r_p < r < r_H \quad (11)$$

сила воздействия протона на электрон - отталкивательная, возрастающая с приближением электрона к протону по закону Кулона с обратным знаком

$$F_{p,e} = -f_p s_e \frac{1}{r^2}. \quad (12)$$

На удалении порядка радиуса протона электрон вновь оказывается в устойчивом состоянии на дне потенциальной ямы. В этом состоянии электрон формирует нейтрон. Глубина потенциальной ямы в нейтроне для электрона неизвестна. При выходе из устойчивого состояния в нейтроне электрон ускоряется в поле отталкивательной силы протона (12) до максимальной энергии  $W_N = 782 \text{ кэВ}$ . Зависимость потенциальной энергии электрона от радиуса удаления от протона приведена на рис. 2.

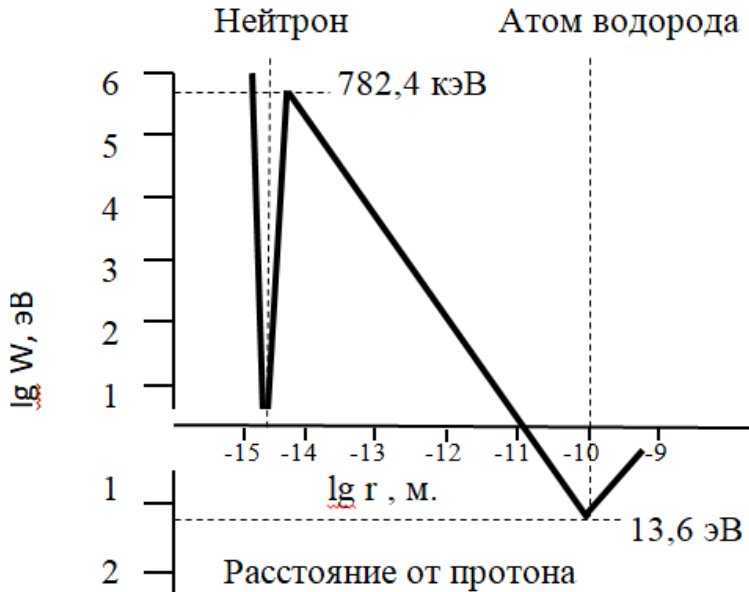


Рис. 2. Предполагаемая зависимость потенциальной энергии электрона  $W$  от расстояния от протона в поле протона. В этом интервале расстояний имеется два устойчивых состояния электрона: одно - на удалении радиуса нейтрона, второе - на удалении радиуса атома водорода

Действительность закона гравитации ограничена сверху слоем материи, за которым ослабление полей протонов (гравитационного поля) становится существенным. Ограниченность закона гравитации снизу обусловлена тем, что с уменьшением тел коэффициент гравитации  $G$  начинает увеличиваться, описывая переход гравитации макротел в силы притяжения микромасс, аэрозольных частиц, молекул и атомов - в силы Ван дер Ваальса. Сила притяжения между объектами становится одного порядка с электрическими силами. Нижний и верхний пределы возможности использования закона гравитации Ньютона описываются неравенством

$$\frac{e}{\rho} < r < \frac{g}{\rho}. \quad (13)$$

## 2.2. Действие и противодействие. Доказательство реализации физики близкого действия в мире [8].

Согласно записям силы в виде (6) и (12) центральное поле источника при воздействии на другую частицу должно испытывать отдачу, однако сила отдачи не приводит к ускорению источника поля. Причина – окончание всех силовых линий поля источника на поверхностях других частиц. Ускорение частицы или тела происходит под действием только внешнего поля. Ускорение объекта 2 под действием силы поля объекта 1 и объекта 1 под действием силы поля объекта 2 записываются в виде

$$\frac{dv_2}{dt} = F_{1,2} \frac{1}{m_2} = f_1 s_2 \frac{1}{m_2}, \quad (14)$$

$$\frac{dv_1}{dt} = F_{2,1} \frac{1}{m_1} = f_2 s_1 \frac{1}{m_1}. \quad (15)$$

В случае взаимодействия электрона и протона, у которых значения параметра  $f$  разные, а абсолютные значения параметра  $s$  примерно равны, сила воздействия протона, приводящая к ускорению электрона, не равна силе противодействия электрона, приводящей к ускорению протона

$$F_{1,2} \neq F_{2,1}. \quad (16)$$

Отношение сил, приводящих к ускорению двух частиц

$$\frac{F_{1,2}}{F_{2,1}} = \frac{m_1}{m_2}. \quad (17)$$

Зависимость (17) подтверждается выведенной связью излучений атома водорода на двух собственных частотах:

1)  $\nu_e$  – частота Ридберга - максимальная частота колебаний электрона в атоме водорода ( $3,29 \cdot 10^{15} \text{ c}^{-1}$ ) и

2)  $\nu_p$  – частота Хюльста ( $1,4206 \cdot 10^9 \text{ c}^{-1}$ ), соответствующая излучению из космоса на волне 21,1 см

с инертными массами протона и электрона  $m_p$ ,  $m_{ek}$  в виде

$$\frac{\nu_e}{\nu_p} = \left( \frac{m_p}{m_{ek}} \right)^2, \quad (18)$$

$$\text{где } m_{ek} = 1,206 m_e = 1,1 \cdot 10^{-30} \text{ кг}. \quad (19)$$

Поправочный коэффициент к массе электрона получен

- из вывода аналитического выражения для расчета ионизационных потенциалов элементов периодической системы ( $m_{ek} = 1,24$ ) [7с.199] [9];

- из разности инертных масс протона и нейтрона ( $m_{ek} = 1,26$ ) [7,с.228];

- из отношения частот Ридберга и Хюльста ( $m_{ek} = 1,206$ ) [8].

## 2.3. Электромагнитное излучение [7, с.154].

Электромагнитное излучение в ФБ – это доля волны, волна или серия волн, распространяющиеся от источника центрального поля по реальной силовой линии центрального поля при ускорении частицы. Волны могут быть поперечными или продольными и иметь линейную, круговую или смешанную поляризацию в зависимости от характера движения частицы (колебание, вращение, линейное ускорение) и направления на точку измерения.

Энергия  $W_e$ , затраченная на полное колебательное движение электрона с частотой  $\nu$  и амплитудой  $A$ , переходит в энергию  $W_w$  излучения по всем  $N_e$  силовым линиям центрального поля электрона

$$W_e = 8^2 A^2 m_e \nu^2. \quad (20)$$

Если частота вращения или колебания электрона  $\nu$  равна частоте Ридберга  $R$  ( $3.29 \cdot 10^{15}$  Гц), а амплитуда – радиусу устойчивого удаления электрона от протона в атоме водорода  $A_H = 1,058 \cdot 10^{-10}$  м., то энергия ионизации атома водорода  $W_{iH}$  равна четверти этой энергии

$$W_{iH} = 2^2 A_H^2 m_e R^2, \quad (21)$$

а энергия, излученная по одной силовой линии электрона, равна

$$W_{iH} = 2^2 A^2 m_e R^2 \frac{1}{N_e}, \quad (22)$$

или

$$W_{iH} = 2^2 A_k^2 m_{ek} R^2 \frac{1}{N_e}, \quad (23)$$

где  $A_k$  – амплитуда, соответствующая исправленной массе электрона (19) из условия

$$A^2 m_e = A_k^2 m_{ek}. \quad (24)$$

Если (21) записать в виде

$$W_{iH} = (2^2 A^2 m_e R) R, \quad (25)$$

то выражение в скобках равно постоянной Планка  $h$

$$h = 2^2 A^2 m_e R \quad (26)$$

и выражение (25) может быть записано в виде

$$h = \frac{W_{iH}}{R}. \quad (27)$$

#### 2.4. Связь внутренней энергии электрона с энергией разрыва силовой линии.

Число силовых линий центрального поля электрона [7, с. 192]

$$N_e = (9,3 \pm 0,3) \cdot 10^4. \quad (28)$$

Число силовых линий, умноженное на энергию отрыва двух силовых линий водорода  $W_1$ , составляет внутреннюю энергию электрона

$$W_{iH} = 2 W_1 N_e = m_{ek} c^2. \quad (29)$$

Из ФБ следует, что энергия ионизации водорода  $W_{iH} = 13,6$  эВ соответствует отрыву двух силовых линий.

#### 2.5. Природа магнитного поля [7, с. 157].

В момент отделения информации от источника о его положении направление вектора нецентральной компоненты совпадает с вектором движения источника с точностью до знака.

При прямолинейном равномерном движении объекта с зарядом  $Q$  со скоростью  $\nu$  связь напряженности нецентральной компоненты  $E_B$  центрального поля (напряженности магнитного поля) определяется равенством

$$\vec{E}_B = - \frac{\bar{\nu}}{c} \frac{1}{4} \frac{1}{r^2} Q, \quad (30)$$

где  $c$  – скорость света,  $r$  – расстояние от источника.

Вектор напряженности нецентральной компоненты направлен вдоль траектории движения так, как будто противоположный заряд расположен сзади. Нецентральная компонента поля возникает из-за конечной скорости распространения информации по



силовым линиям о положении движущегося источника поля (протона, электрона или тела), равной скорости света.

Если заряд вращается, то волны, распространяющиеся вдоль оси вращения имеют круговую поляризацию, а волны, распространяющиеся поперек оси – линейную.

Из-за различия ослабления материей гравитационного и электрического полей магнитные поля частиц разделяются на два типа:

- 1) **протонное (гравитационное) магнитное поле** ( $g$  – магнитное поле),
- 2) **электронное (электрическое) магнитное поле** ( $e$  – магнитное поле).

Однонаправленные нецентральные компоненты центральных полей создают в материальном пространстве - эфире силу притяжения между носителями зарядов, а противоположные нецентральные компоненты - силу отталкивания (закон Ампера, пинч-эффект),

## 2.6. Использование параметров классической электродинамики в ФБ.

Сила взаимодействия двух точечных объектов (1) всегда равна сумме сил электростатического и гравитационного взаимодействий

$$F_{1,2} = \left[ \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} Q_{e1} Q_{e2} \exp(-\rho r \frac{1}{e}) - G M_{g1} M_{g2} \exp(-\rho r \frac{1}{g}) \right] \frac{1}{r^2}, \quad (31)$$

где  $Q_{e1} Q_{e2}$  - электрические заряды,  $M_{g1} M_{g2}$  - гравитационные массы взаимодействующих тел,  $4 \pi \epsilon_0$ ,  $G$  – константы электростатики и гравитации.

Электростатический член описывает взаимодействие через поля электронов, гравитационный член – через поля протонов. В прикладных расчетах нет необходимости переходить на непривычные параметры ФБ  $f, s$ . Можно продолжать использовать параметры классической электродинамики, не забывая о связи произведений зарядов и гравитационных масс с параметрами  $f, s$  и пределах их применимости.

$$F_{g1,2} r^2 = G M_1 M_2 = f_{g1} s_2, \quad (32)$$

$$F_{e1,2} r^2 = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} Q_1 Q_2 = f_{e1} s_2, \quad (33)$$

Ввиду единой природы двух полей нет необходимости использовать различные параметры взаимодействия. Параметры гравитации – гравитационные массы - лучше заменить на параметры электродинамики - гравитационные заряды. После такой замены запись (31) без учета параметров ослабления полей материи приобретает вид

$$F_{1,2} = f_1 s_2 \frac{1}{r^2} = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} (Q_{e1} Q_{e2} - Q_{g1} Q_{g2}) \frac{1}{r^2}, \quad (34)$$

где  $Q_{g1}, Q_{g2}$  - гравитационные заряды, т.е. заряды протонов.

В этой записи гравитационные заряды положительны и равны

$$Q_g = (4 \pi \epsilon_0 G)^{1/2} M_g. \quad (35)$$

При электрической нейтральности двух тел сохраняется ненулевая гравитационная компонента зарядов

$$F_{1,2} = f_1 s_2 = - \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} Q_{g1} Q_{g2} \frac{1}{r^2}. \quad (36)$$

Из (35) следует, что при электрической нейтральности тела в нем выполняется отношение гравитационного заряда к массе

$$\frac{Q_g}{M} = (4 \pi \epsilon_0 G)^{1/2} \quad (37)$$

и плотностей заряда и массы

$$\frac{q_g}{\rho} = (4 \pi \epsilon_0 G)^{1/2}. \quad (38)$$

## 2.7. Характеристики полей протона и электрона.

Поле протона отличается от поля электрона тем, что:

- константы ослабления полей протона и электрона имеют разные значения (7) [7, с. 49], [7, с. 56];

- дистанции, на которых частицы и тела способны взаимодействовать через поля протонов и электронов, ограничиваются согласно (6) радиусами ослабления двух полей материей

$$r_{ap} = \frac{p}{\rho}; \quad r_{ae} = \frac{e}{\rho}. \quad (39)$$

Космическое тело или слой среды, размеры которого превышают радиус ослабления гравитационного или электрического поля, называется *массивным*. В соответствии с (39) тело или слой материи может быть *p-массивным* или *e-массивным*.

### 2.8. Напряженности электрического и гравитационного полей.

Из-за ослабления полей материей все тела, находящиеся в состоянии электрического равновесия с окружающей средой, заряжены в объеме. Напряженности полей от объемного электрического или гравитационного заряда на поверхности бесконечного полупространства с плотностями зарядов электронов  $q_e$ , протонов  $q_p$  и массы  $\rho$  определяются интегрированием напряженностей полей, вытекающих из (6) с учетом (32)(33), по всему бесконечному полупространству. Интегрирование приводит к выражениям:

Напряженность электрического поля на поверхности полупространства

$$E_e = \frac{1}{4 \cdot o} \cdot e \cdot \frac{q_e}{\rho}, \quad (40)$$

а напряженность гравитационного поля на поверхности полупространства

$$E_g = \frac{1}{4 \cdot o} \cdot p \cdot \frac{q_p}{\rho}. \quad (41)$$

С учетом (38) напряженность гравитационного поля бесконечного полупространства

$$E_g = p \left( \frac{G}{4 \cdot o} \right)^{1/2}. \quad (42)$$

Эти равенства отличаются тем, что напряженности полей не равны бесконечностям и не зависят от объема интегрирования.

Соотношение (42) означает, что в случае  $g$  - массивного космического тела, например Солнца, в гравитационном притяжении планеты участвует не вся масса шара, а только приповерхностный слой большого круга, с массовой толщиной  $p$

$$M_s = p \cdot r_s^2, \quad (43)$$

обращенный к планете. При этом общая масса Солнца и плотность его массы могут быть произвольно большими, по сравнению со значениями, рассчитанными на основе закона гравитации Ньютона. В частности, Солнце с учетом всех данных, несомненно, является жидким телом, состоящим из расплава всех элементов периодической системы с соответственно более высокой плотностью массы. При этом центр гравитации Солнца сдвинут к поверхности на  $2/3$  радиуса [7, с. 58]. Это следствие имеет практическое значение, т.к. влияет на расчет траекторий планет и космических зондов.

Напряженности электрического и гравитационного полей на границе двух бесконечных полупространств с различными значениями отношений плотностей зарядов и масс равны

$$E_{e1,2} = \frac{1}{4 \cdot o} \cdot e \left( \frac{q_{e1}}{\rho_1} - \frac{q_{e2}}{\rho_2} \right); \quad (44)$$

$$E_{g1,2} = \frac{1}{4 \cdot o} \cdot p \left( \frac{q_{p1}}{\rho_1} - \frac{q_{p2}}{\rho_2} \right) = 0 \quad (45)$$

### 2.9. Закон всемирного равновесия зарядов и масс.

Из условия равенства нулю напряженности поля на границе раздела двух бесконечных полупространств условие электрического и гравитационного равновесия тела  $b$  с окружающей средой по параметру  $f$  [7,с.39] [10] имеет вид

$$\frac{q_{eb}}{\rho_b} = \frac{q_{eo}}{\rho_o}, \quad \frac{q_{gb}}{\rho_b} = \frac{q_{go}}{\rho_o}, \quad (46)$$

где  $q_{eb}$ ,  $q_{gb}$ , - плотности электрического и гравитационного зарядов в теле,  $q_{eo}$ ,  $q_{go}$  - плотности электрического и гравитационного зарядов в среде,

$\rho_b$ ,  $\rho_o$  - плотности массы в теле и окружающей среде.

В частности, условие электрической и гравитационной нейтральности тела относительно космической среды (38) и (46) записывается в виде

$$\frac{q_{gb}}{\rho_b} = - \frac{q_{eb}}{\rho_b} = \frac{q_{gs}}{\rho_s} = - \frac{q_{es}}{\rho_s} = (4 \epsilon_o G)^{1/2} = 8,6 \cdot 10^{-11} \text{ Кл/кг.} \quad (47)$$

Это соотношение названо Законом Всемирного Равновесия Зарядов и Масс или короче - Законом Равновесия.

Равенство (47) описывает равновесное состояние во вселенной, при котором обмен тел с окружающей космической средой в среднем равен нулю.

Электрическая заряженность тела относительно окружающей среды возникает при отклонении в нем плотности электрического заряда от условия (46)(47) в сторону избытка или нехватки электронов.

### 2.10. Максимальная напряженность гравитационного поля.

Напряженность гравитационного поля ограничена сверху предельным значением (42)

$$E_{g\max} = \frac{1}{4 \epsilon_o} \rho \frac{q_g}{\rho} = \left(\frac{G}{4 \epsilon_o}\right)^{1/2} \rho. \quad (48)$$

Гравитационное давление внутри растущего космического тела  $p_{g\max}$  ограничено произведением напряженности (48) на гравитационный заряд плотностью из (38) столба материи единичного сечения толщиной  $g$

$$p_{g\max} = E_{g\max} (4 \epsilon_o G)^{1/2} g = g^2 G. \quad (49)$$

Из (49) и зависимости силы отталкивания протона с электроном на атомных дистанциях (12) следует, что сила гравитации, воздействующая на электроны атомной оболочки на много порядков меньше необходимой для сжатия атома до ядерных размеров и, следовательно, гравитационный коллапс звезд в принципе невозможен.

**2.11. Электрический потенциал среды.** Во внутренней точке объемно заряженного пространства с плотностями заряда  $q$  и массы  $\rho$  определяется интегрированием потенциалов полей всех зарядов во всем окружающем пространстве до бесконечности, но практически в пределах ослабления полей материей. Электрический потенциал во внутренней точке имеет вид

$$U = \frac{1}{4 \epsilon_o} \int \frac{q}{r^2}. \quad (50)$$

Прикладное значение имеют два частных случая:

1) Электрический потенциал в атмосфере планеты  $U_a$  на высоте  $h > \frac{e}{\rho}$  относительно поверхности с приповерхностной напряженностью поля  $E_o$  от зарядов недр планеты

$$U_{ah} = \int_0^h E_o \exp(-\rho_a h \frac{1}{e}) dh = E_o \int_0^h \frac{1}{\rho_a} = \frac{1}{4 \epsilon_o} \int_0^h \frac{1}{\rho_a} \frac{q_a}{\rho_a}, \quad (51)$$

где  $q_a$ ,  $\rho_a$  - плотности заряда и массы в нижней атмосфере.

2) Электрический потенциал во внутренней точке объемно заряженной среды с учетом зависимости  $E_o$  (21)

$$U_{ah} = 2 \int_0^h 2E_o \exp(-\rho_a h \frac{1}{e}) dh = 4E_o \int_0^h \frac{1}{\rho_a}. \quad (52)$$

3) Электрический потенциал шара (планеты или звезды) радиусом  $r_b$  относительно космической среды

$$U_b = \int_{r_b}^{\infty} E_b \frac{r_b^2}{r^2} dr = E_b r_b \quad (53)$$

или

$$U_b = \frac{1}{4 \epsilon_o} \int_{r_b}^{\infty} \frac{q_{eb}}{\rho_b} r_b. \quad (54)$$

Это выражение реализуется в условиях, когда между поверхностью тела и космической средой нет атмосферы, сильно ослабляющей электрическое поле у поверхности.

**2.12. Электрическая ёмкость**  $\epsilon$ -массивного объемно заряженного тела определяется отношением изменения заряда тела по параметру  $f$  к изменению потенциала тела

$$C_b = \frac{\Delta Q_f}{\Delta \varphi_b} \quad (55)$$

Электрическая ёмкость  $\epsilon$ -массивного сферического тела, радиусом  $r_b$  и массой  $M_b$ , как количество вещества равна [7, с.46]

$$C_b = 4 \pi \frac{M_b}{e r_b} \quad (56)$$

**2.13. Электрические токи.** Ввиду того, что в ФБ электрон и протон характеризуются тремя параметрами:

1. Параметром поля  $f$ ;
2. параметр площади взаимодействия с внешним полем  $s$ ;
3. инерционной массой, которая пропорциональна параметру  $f$

$$m = kf. \quad (57)$$

Соответственно, ток протонов или электронов может быть по этим трем параметрам.

Параметр поля  $f$  может измеряться по напряженности или потенциалу статического электрического поля покоящихся частиц или по напряженности магнитного поля потока движущихся частиц. При определении числа протонов или электронов, формирующих поле, следует учитывать, что электрическое поле  $f_e$  электрона в  $m_p / m_e$  раз слабее поля протона  $f_p$ .

Например: в электрическом заряде тела  $Q = Q_{ef}$ , измеренном, по электрическому потенциалу тела, число электронов  $n_e$ , участвующих в создании поля,

$$n_e = \frac{Q_{ef}}{e} \frac{m_p}{m_e}. \quad (58)$$

Электрический ток, создаваемый этим зарядом, измеренный по магнитному полю тока

$$I_{ef} = \frac{dQ_{ef}}{dt} = e \frac{dn_e}{dt} \frac{m_e}{m_p}. \quad (59)$$

Электрический ток, измеренный по выделенному им теплу, определяется воздействием внешнего электрического поля, действующего на параметр  $s_e$  электрона, который по абсолютному значению равен параметру  $s_p$  протона

$$I_{es} = \frac{dQ_{es}}{dt} = e \frac{dn_e}{dt}. \quad (60)$$

В потоке электронов

$$\frac{I_{ef}}{I_{es}} = \frac{m_e}{m_p}. \quad (61)$$

#### **2.14. Пример использования ФБ. Расчет электрических характеристик Земли.**

За базовый параметр принимается максимальная напряженность электрического поля, наблюдавшаяся у земной поверхности в невозмущенной атмосфере

$$E_{co} = 5 \cdot 10^2 \text{ В/м}. \quad (62)$$

Такая напряженность поля наблюдалась в годовой вариации напряженности в Кью [11]. Из (40) этой напряженности соответствует заряд Земли

$$Q_{ef} = 4 \pi E_{co} \frac{1}{e} M_e = -1,4 \cdot 10^{14} \text{ Кл}. \quad (63)$$

Заряд этой величины Земли  $Q_{ef}$  определяется также из формулы связи объемно заряженного вращающегося шара с величиной геомагнитного диполя  $\mu_e$  [7, с. 66]

$$Q_{ef} = \frac{5}{2} \mu_c T_c \frac{1}{S_e} = - 1,3 \cdot 10^{14} \text{ Кл.} \quad (64)$$

где  $T_c$  – период суточного вращения Земли,  $S_e$  – площадь большого круга земного шара.

**2.15.** Равновесный электрический заряд Земли по параметру  $f$  (35)

$$Q_{eof} = - (4 \cdot 10^9 G)^{1/2} M_c = - 5,0 \cdot 10^{14} \text{ Кл.} \quad (65)$$

**2.16.** Потенциал Земли относительно космоса (53)

$$U_c = E_{co} r_c = 3,2 \cdot 10^9 \text{ В.} \quad (66)$$

**2.17.** Электрический ток через атмосферу  $I_{af}$  (по параметру  $f$ ) с учетом современной скорости ослабления геомагнитного диполя  $\mu_e$  [19]

$$\frac{1}{\mu_e} \frac{d\mu_e}{dt} = \frac{1}{Q_e} \frac{dQ_{ef}}{dt} = 7,10 \cdot 10^{-4} \text{ год}^{-1}, \quad (67)$$

$$I_{af} = \frac{dQ_{ef}}{dt} = Q_{ef} \frac{1}{\mu_e} \frac{d\mu_e}{dt} = 3,1 \cdot 10^3 \text{ А.} \quad (68)$$

**2.18.** Электрический ток через атмосферу по параметру  $s$ . С учетом (19)

$$I_{as} = \frac{dQ_{es}}{dt} = \frac{m_p}{m_{ek}} I_{af} = 4,7 \cdot 10^6 \text{ А.} \quad (69)$$

**2.19.** Мощность джоулева тепла, выделяющегося во всей атмосфере,

$$P_{aq} = U_a I_{as} = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ Вт.} \quad (70)$$

Мощность джоулевого тепла, выделяющегося в столбе атмосферы сечением  $1 \text{ м}^2$ ,

$$\frac{dP_{aq}}{ds} = 29,2 \text{ Вт/м}^2. \quad (71)$$

Мощность тепла конденсации пара в столбе атмосферы сечением  $1 \text{ м}^2$  на электронах проводимости при максимальных массах аэрозольных частиц  $m_a$  выросших за счет конденсации до радиуса  $r_a = 6,7 \text{ мкм}$  (условие, что вся испаренная вода превращается в аэрозоль на электронах тока проводимости атмосферы)

$$\frac{dP_{ac}}{ds} = \frac{dl_{as}}{ds} m_a \frac{1}{e} R_c = 71,4 \text{ Вт/м}^2, \quad (72)$$

где  $R_c$  – удельное тепло конденсации пара в жидкость (539 ккал/кг).

Для сравнения: суммарная мощность поступления тепла в атмосферу на единицу площади из независимого источника оценивается в [23]

$$\frac{dP_a}{ds} = 185 \text{ Вт/м}^2. \quad (73)$$

Из (70) следует, что средний размер аэрозольных частиц и доля частиц, вырастающих за счет конденсации до частиц осадков ( $r_a > 20 \text{ мкм}$ ) очень чувствительна к величине тока в атмосферу естественного и искусственного происхождения. Многолетняя практика работ в Мексике электрической технологией управления погоды ELAT [24], позволяет заключить, что процесс конденсации пара на электронах искусственного происхождения является главной причиной наблюдаемого глобального потепления. Главными источниками техногенных электронов в атмосфере являются провода высоковольтных линий электропередач, а также продукты горения в промышленности и на транспорте.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Сравнение по результативности ФБ с ОТО и СТО в макрофизике и с квантовой механикой в микрофизике не оставляет сомнений в реализации в мире принципа близкодействия.

Построение Физики Близкодействия только начинается. Предстоит большая работа по детализации следствий, по опытной проверке и правке приведенных математических соотношений, по доведению всего математического и логического

аппарата до логического совершенства. Предстоит заново проинтерпретировать весь фактический материал физики во всех масштабах и во всех прикладных областях.

### *Список литературы / References*

1. *Pokhmelnykh L.A.* Geo-cosmic electric relations in electrostatics with E-field screening by matter./ Proceed. of I-st Int. Cong. on Geo-Cosmic Relations. Amsterdam. 1989./ Geo-cosmic relations; the earth and its macro- environment. Pudoc. Wageningen. 1990. P. 327-335.
2. *Bruce C.E.R.* The extension of atmospheric to space electricity. Proc. of Third Intern. Conf. on Atmospheric and Space Electricity, Montreux, Switzerland, 1963./ Problems of atmospheric and space electricity. Elsevier Publ. Co., Amsterdam – London - New York, 1965. Pp. 576-586.
3. *Похмельных Л.А.* Выражение постоянных квантовой механики через константы электродинамики и некантовая модель атома водорода. Ж. Прикл. физ., 2005. №1. 21-30.
4. *Похмельных Л.А.* Квантовая механика без постоянной Планка. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования, 2020. № 11-2 (89). С. 5-17.
5. *Льоцци Марио* История физики. М.: «Мир», 1970. 464 с.
6. *Похмельных Л.А.* Фундаментальные ошибки в физике и реальная электродинамика. М.: «Маска», 2012. 354 с. ISBN 978-5-91146-747-0.
7. *Похмельных Л.А.* Электрическая вселенная. Под ред. Акад. РАН Д.С. Стребкова. М.: «САМ Полиграфист», 2019. 270 с. ISBN 978-5-00077-903-3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.physlev.pro/> (дата обращения: 11.08.2021).
8. *Похмельных Л.А.* 21-см излучение – следствие колебаний протона в атоме водорода. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования, 2020. № 25-2(103). С. 5-12.
9. *Похмельных Л.А.* Аналитическое выражение для расчета ионизационных потенциалов элементов периодической системы. Ж. Прикл. физ., 2002. № 1. 5-24.
10. *Похмельных Л.А.* Закон всемирного равновесия зарядов и масс. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования. 2020. № 10-1(88). Часть 1. С. 6-13.
11. *Чалмерс Дж.А.* Атмосферное электричество. Ленинград. Гидрометеоздат, 1974. С. 136.
12. *Похмельных Л.А.* Магнетизм как проявление динамической компоненты центрального взаимодействия зарядов. Ж. Прикл. физ., 2004. № 2. 11-19.
13. *Похмельных Л.А.* Электростатика и гравитация как различные проявления общего центрального взаимодействия стабильных элементарных частиц. Ж. Прикл. физ., 2002. № 1. С. 24-31.
14. *Похмельных Л.А.* Ослабление электростатического и гравитационного полей материей некоторые следствия. Ж. Прикл. физ., 2003. № 1. 19-26.
15. *Похмельных Л.А.* Атмосферное электричество как проявление электрического взаимодействия Земли и Солнца с космосом. Ж. Прикл. физ., 2003. № 4. 34-43.
16. *Похмельных Л.А.* Соотношения электростатики с учетом ослабления электростатического поля материей. Ж. Прикл. физ., 2003. № 6. 38-45.
17. *Похмельных Л.А., Парфенова Ю.Л.* Ядерные силы как проявление электростатического взаимодействия нуклонов. Ж. Прикл. физ., 2002. № 4. 24-37.
18. *Похмельных Л.А.* Плотность массы темной материи. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования, 2020. № 9-1(87). С. 11-16.
19. *Похмельных Л.А.* Геомагнитный диполь, заряд Земли и атмосферное электричество. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования, 2020. № 12 (90). С. 5-12.
20. *Похмельных Л.А.* Электрический нагрев Земли и планет. Физика близкогодействия. Вестник науки и образования, 2020. № 13 (91). С. 6-15.

21. Физические величины. Справочник. Под ред. Григорьева И.С. и Мейлихова Е.З. М.: Энергоатомиздат, 1991. С. 1184.
22. Паркинсон У. Введение в геомагнетизм. М.: Мир, 1986. С. 119.
23. Бudyko М.И. Атмосфера Земли. / В кн.: Физическая энциклопедия. Т. 1, 1988. М.: Сов. энциклопедия. С. 133.
24. Grachev V.A., Dominguez M.R., Pokhmelnykh L.A. Weather control by electrification of the atmosphere. American Scientific Journal, 2019. № 29. 52-61.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО АРГУМЕНТА

Шмойлов В.И.<sup>1</sup>, Коровин Я.С.<sup>2</sup>

Email: Shmoylov6116@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Шмойлов Владимир Ильич – старший научный сотрудник;

<sup>2</sup>Коровин Яков Сергеевич – ведущий научный сотрудник,

НИИ многопроцессорных вычислительных систем

Южный федеральный университет,

г. Таганрог

**Аннотация:** приводится формулировка  $R/\varphi$ -алгоритма, который используется для определения значений бесконечных вещественных последовательностей.  $R/\varphi$ -алгоритм позволяет устанавливать комплексные значения вещественных последовательностей. Предлагаются критерии сходимости последовательностей.

Устанавливаются посредством  $R/\varphi$ -алгоритма значения тригонометрических функций комплексных аргументов, которые представляются бесконечными осциллирующими вещественными последовательностями. Некоторые полученные формулы отличаются от канонических формул.

**Ключевые слова:** тригонометрические функции комплексного аргумента, критерий сходимости последовательностей,  $R/\varphi$ -алгоритм.

## DETERMINING THE VALUES OF THE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF A COMPLEX ARGUMENT

Shmoylov V.I.<sup>1</sup>, Korovin Ya.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Shmoilov Vladimir Ilyich – Senior Researcher;

<sup>2</sup>Korovin Yakov Sergeevich – Leading Researcher,

RESEARCH INSTITUTE OF MULTIPROCESSOR COMPUTING SYSTEMS

SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY,

TAGANROG

**Abstract:** the formulation of the  $R/\varphi$ -algorithm, which is used to determine the values of infinite real sequences, is given. The  $R/\varphi$ -algorithm allows you to set complex values of real sequences. Criteria for the convergence of sequences are proposed.

The values of the trigonometric functions of complex arguments are determined by the  $R/\varphi$ -algorithm, and are represented by infinite oscillating real sequences. Some of the formulas obtained differ from the canonical formulas.

**Keywords:** trigonometric functions of a complex argument, convergence criterion of sequences,  $R/\varphi$ -algorithm.

УДК 517.524

## Введение

В [1] приведены условия сходимости вещественных последовательностей ( $R/\varphi$ -алгоритм):

Бесконечная вещественная последовательность  $\{a_n\}_{n=1}$  сходится и имеет своим значением комплексное число  $z = r_0 e^{i\varphi_0}$ , если существуют пределы:

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n |a_k|}, \quad (1)$$

$$|\varphi_0| = \pi \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k_n}{n}, \quad (2)$$

где  $a_n$  – значение  $n$ -го элемента последовательности  $\{a_n\}_{n=1}$ ,

$k_n$  – число элементов  $a_n$ , имеющих отрицательные значения из совокупности, содержащей  $n$  элементов последовательности  $\{a_n\}_{n=1}$ .

Если аргумент комплексного числа  $\varphi_0$ , устанавливаемый по формуле (2), равен нулю или  $\pi$ , то бесконечная вещественная последовательность имеет вещественное значение.

В [2 - 4] рассматривались некоторые аспекты в формулировке условий сходимости последовательностей, т.е. критерия Коши, который находится в основании математического анализа [5]. Собственно, дело не в критерии Коши, которой представляет собой лишь более удобную запись традиционного определения сходимости последовательностей: *вещественная последовательность  $\{a_n\}$  сходится, если, и только если, существует вещественный предел элементов этой последовательности при  $n \rightarrow \infty$ .*

Такой подход к определению значений последовательностей был, по сути, известен еще древним грекам, его использовал Архимед в методе «исчерпывания». Но оказалось, что вещественные последовательности могут иметь как вещественные, так и комплексные значения.

Парадокс объясняется просто: это – проявление объективной реальности. В природе имеют место не только поступательные, но и вращательные движения материи. Этот дуализм давно зафиксировали физики, создавая как корпускулярную, так и волновую теории света.

Нагляднее всего показать, что вещественные последовательности могут иметь комплексные значения на примере расходящейся в классическом смысле непрерывной дроби:

$$e^{i\varphi} = 2 \cos \varphi - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \dots - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \dots \quad (3)$$

Подходящие этой непрерывной дроби определяются формулой:

$$\frac{P_n}{Q_n} = \frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin n\varphi}. \quad (4)$$

Известен предел Никипорца [6]:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin n\varphi} = e^{i\varphi}. \quad (5)$$



Предел Никипорца как раз говорит о том, что комплексное число есть не что иное, как бесконечная последовательность вещественных чисел, по которой можно некоторым алгоритмом, например,  $R/\varphi$ -алгоритмом, восстановить с любой точностью каноническую запись комплексного числа.

В [7] был сформулирован критерий сходимости вещественных последовательностей:

Для сходимости вещественной последовательности  $\{a_n\}_{n=1}$  к комплексному числу  $z = r_0 e^{i\varphi_0}$  необходимо и достаточно, чтобы были фундаментальными вещественные последовательности  $\{r_n\}_{n=1}$  и  $\{\varphi_n\}_{n=1}$ , т.е.:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n : \forall n > n \quad \forall m > n(\varepsilon) \rightarrow |r_n - r_m| < \varepsilon,$$

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists n : \forall n > n \quad \forall m > n(\varepsilon) \rightarrow |\varphi_n - \varphi_m| < \varepsilon.$$

Элементы  $r_n$  и  $\varphi_n$  устанавливаются по элементам исходной вещественной последовательности  $\{a_n\}_{n=1}$   $R/\varphi$ -алгоритмом, т.е. по формулам (1) и (2).

Различные приложения  $R/\varphi$ -алгоритма рассмотрены в [8-15].

Для определения значений последовательностей с комплексными элементами в [16] предложен алгоритм, обозначаемый как  $R/\varphi(z)$ -алгоритм, который формулируется следующим образом:

Последовательность с комплексными элементами  $r_n e^{i\varphi_n}$  сходится и имеет своим значением комплексное число  $z = r_0 e^{i\varphi_0}$ , если существуют пределы

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{n=1}^n r_n}, \quad (6)$$

$$|\varphi_0| = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|\varphi_1| + |\varphi_2| + \dots + |\varphi_n|}{n}, \quad (7)$$

где  $r_n$  – значение модуля  $n$ -го комплексного элемента последовательности,  $|\varphi_n|$  – абсолютная величина аргумента комплексного элемента последовательности.

Представления комплексных чисел вещественными последовательностями

Комплексное число  $x + iy$  можно представить периодической непрерывной дробью [17]:

$$x + iy = 2x - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \dots - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \dots \quad (8)$$

Так как  $x + iy = \sqrt{x^2 + y^2} e^{i \arctg \frac{y}{x}}$ , то комплексное число  $x + iy$  может быть представлено также непрерывной дробью, аналогичной непрерывной дроби Никипорца (3):

$$x + iy = \sqrt{x^2 + y^2} e^{i \arctg \frac{y}{x}} =$$

$$\frac{\sqrt{x^2 + y^2} \left( 2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x)) \right)}{1} - \frac{1}{2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x))} - \dots - \frac{1}{2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x))} - \dots \quad (9)$$

Непрерывные дроби (8) и (9) – эквивалентные, что не очевидно, если исходить из сопоставления записей этих непрерывных дробей.

Можно записать:

$$\frac{P_1}{Q_1} = 2x = \sqrt{x^2 + y^2} \cdot 2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x)),$$

$$\frac{P_2}{Q_2} = 2x - \frac{x^2 + y^2}{2x} = \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \left( 2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x)) - \frac{1}{2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x))} \right),$$

.....

Из непрерывных дробей (8) и (9) можно записать непрерывные дроби, представляющие мнимые числа:

$$iy = x - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \dots - \frac{x^2 + y^2}{2x} - \dots \quad (10)$$

$$iy = -x + \frac{\sqrt{x^2 + y^2} \left( 2 \cos \operatorname{arctg} \left( \frac{y}{x} \right) \right)}{1} - \frac{1}{2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x))} - \dots - \frac{1}{2 \cos(\operatorname{arctg}(y/x))} \dots \quad (11)$$

В выражениях (10) и (11)  $x$  – произвольное вещественное число.

Используем для представления мнимых чисел иные непрерывные дроби, нежели непрерывные дроби (10) и (11), которые применялись в [18 – 20] для определения значений тригонометрических функций мнимого аргумента.

Запишем непрерывную дробь Никипорца:

$$e^{i\varphi} = 2 \cos \varphi - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \dots - \frac{1}{2 \cos \varphi} - \dots$$

Комплексное число  $re^{i\varphi}$  может быть представлено бесконечные вещественной последовательностью:

$$re^{i\varphi} = \left\{ r \cdot \frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin(n\varphi)} \right\}_{n=1}, \quad (12)$$

комплексное значение которой устанавливается  $R/\varphi$ -алгоритмом.

Из (12) следует, что мнимое число представляется последовательностью

$$re^{i\frac{\pi}{2}} = ir = \left\{ r \cdot \frac{\sin(n+1)\pi/2}{\sin(n\pi/2)} \right\}_{n=1}. \quad (13)$$

Очевидно, что непосредственно использовать последовательность (13) нельзя, так как при определении элементов последовательности имеют место операции «деление на ноль». Поэтому последовательность (13) заменялась «близкой» бесконечной вещественной последовательностью:

$$ir \approx \left\{ r \cdot \frac{\sin[(n+1)(\pi/2 - \varepsilon)]}{\sin(n(\pi/2 - \varepsilon))} \right\}_{n=1} \quad (14)$$

На рис. 1 показаны элементы  $a_n$  последовательности (15), представляющей мнимое число  $i1$ .

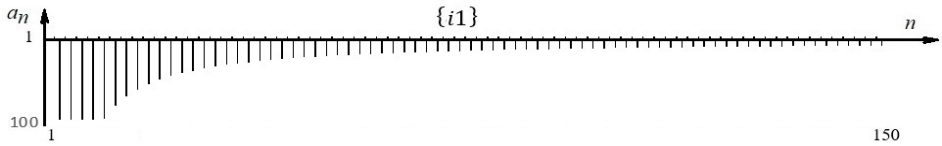


Рис. 1. Значения элементов  $a_n$  последовательности (15)

В табл. 1 приведены результаты определения  $i1$  посредством  $R/\varphi$ -алгоритма.

Таблица 1. Определение значения  $i1 = 1e^{i\frac{\pi}{2}}$

$$i1 \approx 1 \cdot e^{i(\frac{\pi}{2} - 10^{-3})} \approx \left\{ 1 \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot (\frac{\pi}{2} - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\frac{\pi}{2} - 10^{-3}))} \right\}_{n=1} \quad (15)$$

Номер элемента $n$	Значения элементов $a_n$	Значения модуля, $r_n$	Значения аргумента, $\varphi_n$	Погрешность $\varepsilon_r =  1 - r_n $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \frac{\pi}{2} - \varphi_n $
1	0,0019999996	0,0019999996	0	0,9980000004	1,5707963267
2	-499,9980833	0,9999979999	1,5707963267	0,0000020001	0
4	-249,9975416	0,9999969999	1,5707963267	0,0000030001	0
8	-124,9962708	0,9999949999	1,5707963267	0,0000050001	0
16	-62,49363532	0,9999909996	1,5707963267	0,0000090004	0
...	...	...	...	...	...
131072	0,8363115785	0,9999966170	1,5697896519	0,0000033830	0,0010066748
262144	-0,179922648	0,9999933955	1,5698016361	0,0000066045	0,0009946906
524288	2,6741478973	0,999998758	1,5697956440	0,0000011242	0,0010006827
1048576	1,1505287422	0,9999997321	1,5697956440	0,0000002679	0,0010006827

Аналогичная точность в определении  $i1$  была получена при представлении  $i1$  вещественной последовательностью (14) при  $\varepsilon = 10^{-4}$ .

2. Определение значений тригонометрических функций мнимого аргумента

2.1. Определение значения  $\sin iy$

Используя непрерывную дробь Никипроца (3), можно записать:

$$\begin{aligned} \sin(iy)_{R/\varphi} &= \sin\left(ye^{i\frac{\pi}{2}}\right)_{R/\varphi} = \\ &= \sin\left(y \left(2 \cos \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2 \cos \pi/2} - \frac{1}{2 \cos \pi/2} - \dots - \frac{1}{2 \cos \pi/2} - \dots\right)\right) \\ \frac{P_n}{Q_n} &= \sin\left(y \cdot \frac{\sin(n+1)\pi/2}{\sin(n\pi/2)}\right). \end{aligned}$$

Синус мнимого аргумента представляется бесконечной вещественной последовательностью

$$\sin(ix)_{R/\varphi} = \left\{ \sin(y \cdot \frac{\sin(n+1)\pi/2}{\sin(n\pi/2)}) \right\}_{n=1}, \quad (16)$$

значение которой устанавливается  $R/\varphi$ -алгоритмом.

Вместо последовательности (16) будем использовать «близкую» последовательность (17), когда аргумент  $\pi/2$  заменяется на аргумент  $\frac{\pi}{2} - \varepsilon$ . Синус мнимого аргумента находится как значение бесконечной последовательности (17), устанавливаемое  $R/\varphi$ -алгоритмом.

На рис. 2 показаны элементы  $a_n$  последовательности (17), представляющей  $\sin(i1)_{R/\varphi}$ .

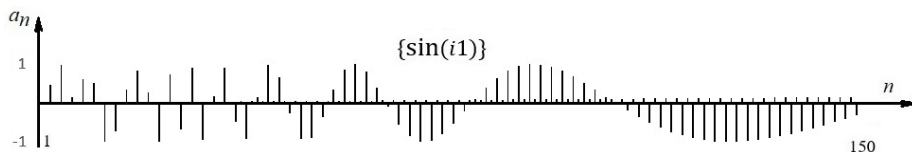


Рис. 2. Значения элементов  $a_n$  последовательности (17)

В табл. 2 приведены результаты определения  $\sin(i1)$ .

Таблица 2. Определение значения  $\sin(i1) = \sin(1e^{i\frac{\pi}{2}})$

$$\sin(i1)_{R/\varphi} \approx \sin(1 \cdot e^{i(\pi/2 - 10^{-3})}) \approx \left\{ \sin\left(\frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))}\right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (17)$$

Номер элемент а n	Значения элементов $a_n$	Значения модуля, $r_n$	Значения аргумента, $\varphi_n$	Погрешность $\varepsilon_r = \left  \frac{\text{sh}1}{e} - r_n \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi = \left  \frac{\pi}{2} - \varphi_n \right $
1	0,001999998 3	0,001999998 3	0	0,4763497853	1,5707963267
2	0,466076900 0	0,030531181 1	0	0,4478186025	1,5707963267
4	0,971117516 4	0,043621907 9	0	0,4347278757	1,5707963267
8	0,618973695 9	0,045078644 3	0	0,4332711393	1,5707963267
16	0,331806332 9	0,062715926 9	0,392699081 6	0,4156338567	1,1780972450
...					
131072	0,742176176 1	0,432251629 5	1,567033280 1	0,0000807288	0,0037630466
262144	-0,178953471	0,432645562 9	1,569298298 6	0,0003132045	0,0014980281
524288	0,450606635 0	0,432555082 8	1,569202424 8	0,000227244	0,0015939019
1048576	0,912979797 2	0,432375696 1	1,569693778 1	0,0000433378	0,0011025486

В табл. 3 приведены результаты определения  $\sin(iy)_{R/\varphi}$ , полученные как значения последовательностей (18) при различных величинах  $y$ .

Таблица 3. Определение значения  $\sin(iy) = \sin(ye^{i\frac{\pi}{2}})$

$$\sin(iy)_{R/\varphi} \approx \sin(y \cdot e^{i(\pi/2 - 10^{-3})}) \approx \left\{ \sin \left( y \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (18)$$

Значения у	Значения модуля, $\overline{r_0}$	Значения аргумента, $\overline{\varphi_0}$	Погрешность $\varepsilon_r = \left  \frac{sh y}{e^y} - \overline{r_0} \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \pi/2 - \overline{\varphi_0} $
0.01	0,0099007584	1,5697686795	0,0000000951	0,0010276472
0.1	0,0906409589	1,5697477071	0,0000063354	0,0010486196
0.5	0,3160902679	1,5696038964	0,0000299885	0,0011924303
1	0,4323756961	1,5696937781	0,0000433378	0,0011025486
2	0,4908980397	1,5696158806	0,0000558591	0,0011804461
3	0,4987951910	1,5697716755	0,0000345671	0,0010246512
4	0,4998905297	1,5701641589	0,0000582610	0,0006321678
5	0,5000279392	1,5705536462	0,0000506392	0,0002426805
6	0,5000406525	1,5706285476	0,0000437246	0,0001677791
8	0,5000882030	1,5706525160	0,0000882593	0,0001438106
10	0,5000657021	1,5706674963	0,0000657031	0,0001288304

Из таблицы 3 следует, что значения синуса мнимого аргумента, полученные с использованием  $R/\varphi$ -алгоритма, определяются установленной в [10] формулой:

$$\sin(iy)_{R/\varphi} = \frac{sh y}{e^y} e^{i\frac{\pi}{2}} = i \frac{sh y}{e^y}. \quad (19)$$

Каноническая формула для значения синуса мнимого аргумента [21]:

$$\sin iy = i sh y.$$

## 2.2. Определение значения $\cos iy$

Запишем выражение для определения косинуса мнимого аргумента:

$$\begin{aligned} \cos(iy)_{R/\varphi} &\approx \cos \left( ye^{i(\frac{\pi}{2} - 10^{-3})} \right)_{R/\varphi} \approx \\ &\approx \cos \left( y \left( 2 \cos \left( \frac{\pi}{2} - 10^{-3} \right) \right. \right. \\ &\quad \left. \left. - \frac{1}{2 \cos(\pi/2 - 10^{-3})} - \dots - \frac{1}{2 \cos(\pi/2 - 10^{-3})} - \dots \right) \right). \end{aligned} \quad (20)$$

Косинус мнимого аргумента находится как значение бесконечной последовательности (21), устанавливаемое  $R/\varphi$ -алгоритмом.

На рис. 3 показаны элементы  $a_n$  последовательности (21), представляющей  $\cos(i1)$ .

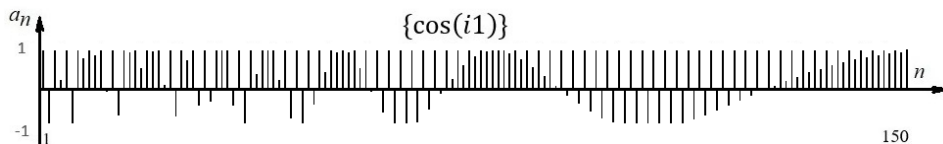


Рис. 3. Значение элементов  $a_n$  последовательности (21)

В табл. 4 приведены результаты определения  $\cos(i1)$ .

Таблица 4. Определение значения  $\cos(i1) = \cos(1e^{i\frac{\pi}{2}})$

$$\cos(i1)_{R/\varphi} \approx \cos(1 \cdot e^{i(\frac{\pi}{2}-10^{-3})}) \approx \left\{ \cos \left( \frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (21)$$

Номер элемента n	Значения элементов $a_n$	Значения модуля, $r_n$	Значения аргумента, $\varphi_n$	Погрешность $\varepsilon_r = \left  \frac{\text{ch}1}{e} - r_n \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi = \left  \text{artg}(\text{sh}1) - \varphi_n \right $
1	0,9999980000	0,9999980000	0	0,4323303583	0,8657694832
2	-0,884744211	0,9406074858	1,5707963267	0,3729398442	0,7050268435
4	0,2386016975	0,6778314714	0,7853981633	0,1101638298	0,0803713198
8	0,7854117165	0,7975440778	0,7853981633	0,2298764362	0,0803713198
16	0,9433475275	0,7319202824	0,7853981633	0,1642526408	0,0803713198
...					
131072	0,6702048370	0,5676600890	0,8667950189	0,0000075526	0,0010255357
262144	0,9838575380	0,5676053895	0,8661358865	0,0000622521	0,0003664033
524288	-0,892722611	0,5675790533	0,8657104466	0,0000885882	0,0000590366
1048576	0,4080047669	0,5676753388	0,8657523913	0,0000076972	0,0000170918

В табл. 5 приведены результаты определения  $\cos(iy)_{R/\varphi}$ , полученные как значения вещественных последовательностей (22) при различных  $y$ .

Таблица 5. Определение значений  $\cos(iy) = \cos\left(ye^{i\frac{\pi}{2}}\right)$

$$\cos(iy)_{R/\varphi} \approx \cos(y \cdot e^{i(\frac{\pi}{2}-10^{-3})}) \approx \left\{ \cos \left( y \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (22)$$

Значения $y$	Значения модуля, $\bar{r}_0$	Значения аргумента, $\bar{\varphi}_0$	Погрешность $\varepsilon_r = \left  \frac{\text{ch}y}{e^y} - \bar{r}_0 \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi = \left  \text{artg}(\text{sh}y) - \bar{\varphi}_0 \right $
0.01	0,9901171129	0,0099858554	0,0000177762	0,0000139779
0.1	0,9093742405	0,0997956368	0,0000088640	0,0000381119
0.5	0,6839433857	0,4803277342	0,0000036651	0,0000533449
1	0,5676753388	0,8657523913	0,0000076972	0,0000170918
2	0,5091592238	1,3018553396	0,0000014043	0,0000950035
3	0,5012484698	1,4714770628	0,0000090938	0,0001727217
4	0,5001977165	1,5341935078	0,0000299852	0,0000243635
5	0,5000377607	1,5573020895	0,0000150607	0,0000185471
6	0,5000492159	1,5657629523	0,0000461438	0,0000758802
8	0,5000211124	1,5700323324	0,0000210561	0,0000930691
10	0,4999843108	1,5706974569	0,0000156902	0,0000080699

Из табл. 5 следует, что значения косинуса мнимого аргумента, полученные с использованием  $R/\varphi$ -алгоритма, определяются установленной в [10] формулой:

$$\cos(iy)_{R/\varphi} = \frac{ch y}{e^y} e^{i \operatorname{arctg}(sh y)}. \quad (23)$$

Каноническая формула для значения косинуса мнимого аргумента [21]:

$$\cos iy = ch y.$$

## 2.2. Определение значения $\operatorname{tg} iy$

Запишем выражение для определения тангенса мнимого аргумента:

$$\operatorname{tg}(iy)_{R/\varphi} \approx \operatorname{tg}\left(y e^{i\left(\frac{\pi}{2} - 10^{-3}\right)}\right) \approx \operatorname{tg}\left(y \left(2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - 10^{-3}\right) - \frac{1}{2 \cos(\pi/2 - 10^{-3})} - \dots - \frac{1}{2 \cos(\pi/2 - 10^{-3})} - \dots\right)\right). \quad (24)$$

Тангенс мнимого аргумента находится как значение бесконечной последовательности (25), устанавливаемое  $R/\varphi$ -алгоритмом.

На рис. 4 показаны элементы  $a_n$  последовательности (25), представляющей  $\operatorname{tg}(i1)$ .

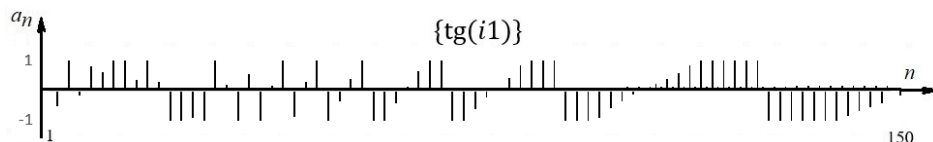


Рис. 4. Значение элементов  $a_n$  последовательности (25)

В табл. 6 приведены результаты определения  $\operatorname{tg}(i1)$ .

Таблица 6. Определение значения  $\operatorname{tg}(i1) = \operatorname{tg}(1e^{i\frac{\pi}{2}})$

$$\operatorname{tg}(i1) \approx \operatorname{tg}(1e^{i\left(\frac{\pi}{2} - 10^{-3}\right)}) \approx \left\{ \operatorname{tg}\left(\frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))}\right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (25)$$

Номер элемента $n$	Значения элементов $a_n$	Значения модуля, $r_n$	Значения аргумента, $\varphi_n$	Погрешность $\varepsilon_r =  \operatorname{th}1 - r_n $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \pi/2 - \varphi_n $
1	0,0020000023	0,0020000023	0	0,7595941536	1,5707963267
2	-0,526792825	0,0324590030	1,5707963267	0,7291351528	0
4	4,0700360724	0,0643550939	0,7853981633	0,6972390619	0,7853981633
8	0,7880881864	0,0565218220	0,7853981633	0,7050723339	0,7853981633
16	0,3517328692	0,0856868275	0,3926990816	0,6759073284	1,1780972450
...					
131072	1,1073870780	0,7614620754	1,5651637410	0,0001320804	0,0056325857
262144	-0,181889617	0,7622294836	1,5694301251	0,0006353277	0,0013662016
524288	-0,504755485	0,7621054375	1,5696398490	0,0005112816	0,0011564777
1048576	2,2376694372	0,7616601718	1,5696158806	0,0000660159	0,0011804461

В табл. 7 приведены результаты определения  $\text{tg}(iy)_{R/\varphi}$ , полученные как значения последовательностей (26) при различных величинах  $y$ .

Таблица 7. Определение значений  $\text{tg}(iy) = \text{tg}(ye^{i\frac{\pi}{2}})$

$$\text{tg}(iy) \approx \text{tg}(ye^{i(\frac{\pi}{2}-10^{-3})}) \approx \left\{ \text{tg} \left( y \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (26)$$

Значения $y$	Значения модуля, $\overline{r_0}$	Значения аргумента, $\overline{\varphi_0}$	Погрешность $\varepsilon_r =  \text{th } x - \overline{r_0} $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \pi/2 - \overline{\varphi_0} $
0.01	0,0099995832	1,5697716755	0,0000000834	0,0010246512
0.1	0,0996739899	1,5697866558	0,0000059953	0,0010096709
0.5	0,4621585273	1,5696937781	0,0000413701	0,0011025486
1	0,7616601718	1,5696158806	0,0000660159	0,0011804461
2	0,9641346296	1,5701641589	0,0001070496	0,0006321678
3	0,9951056631	1,5706285476	0,0000509094	0,0001677791
4	0,9993858693	1,5706525160	0,0000565695	0,0001438106
5	0,9999803585	1,5706674963	0,0000711542	0,0001288304
6	0,9999828749	1,5706704924	0,0000048366	0,0001258343
8	1,0001341756	1,5708412676	0,0001344006	0,0000449408
10	1,0001627877	1,5707543820	0,0001627919	0,0000419447

Из табл. 7 следует, что значения тангенса мнимого аргумента, полученные с использованием  $R/\varphi$ -алгоритма, определяются установленной в [10] формулой, которая совпадает с канонической формулой для  $\text{tg } iy$ :

$$\text{tg}(iy)_{R/\varphi} = \text{th } ye^{i\frac{\pi}{2}} = i \text{th } y.$$

### 3. Определение значений тригонометрических функций комплексного аргумента

#### 3.1. Определение значений $\text{tg}(x + iy)$

В [22] приведена формула определения значения тангенса комплексного аргумента:

$$\text{tg}(x + iy) = \frac{\sin 2x + i \text{sh } 2y}{\cos 2x + \text{ch } 2y} = r_0 e^{i\varphi_0}, \quad (27)$$

$$r_0 = \frac{1}{\cos 2x + \text{ch } 2y} \sqrt{(\sin 2x)^2 + (\text{sh } 2y)^2}, \quad (28)$$

$$\varphi_0 = \text{arctg} \frac{\text{sh } 2y}{\sin 2x}. \quad (29)$$

Формулы для определения погрешностей в определении аргумента комплексных чисел методом  $R/\varphi$ -алгоритма определяются интервалом, в котором находится аргумент  $\varphi_0$ :

$$\text{Если } 0 < \overline{\varphi_0} \leq \frac{\pi}{2}, \text{ то } \varepsilon_\varphi = \left| \text{arctg} \frac{\text{sh}(2y)}{\sin(2x)} - \overline{\varphi_0} \right|, \quad (30)$$

$$\text{Если } \frac{\pi}{2} < \overline{\varphi_0} \leq \frac{3\pi}{2}, \text{ то } \varepsilon_\varphi = \left| \left( \pi - \left| \text{arctg} \frac{\text{sh}(2y)}{\sin(2x)} \right| \right) - \overline{\varphi_0} \right|, \quad (31)$$



$$\text{Если } \frac{3\pi}{2} < \overline{\varphi_0} \leq 2\pi, \text{ то } \varepsilon_\varphi = \left| \left| \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{sh}(2y)}{\sin(2x)} \right| - \overline{\varphi_0} \right|. \quad (32)$$

В табл. 8 приведены результаты определения значения  $\operatorname{tg}(\cos 1 + i \sin 1) = \operatorname{tg}(1 \cdot e^{i1})$ , представленного последовательностью (33).

На рис. 5 показаны элементы  $a_n$  последовательности (33), по которой  $R/\varphi$ -алгоритмом устанавливается значение  $\operatorname{tg}(\cos 1 + i \sin 1) = \operatorname{tg}(1 \cdot e^{i1})$ .

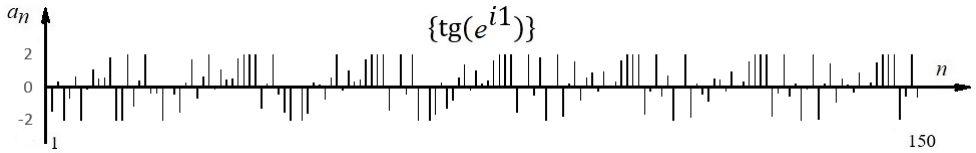


Рис. 5. Значение элементов  $a_n$  последовательности (33)

Таблица 8. Определение значения  $\operatorname{tg}(\cos 1 + i \sin 1) = \operatorname{tg}(1 \cdot e^{i1})$

$$\operatorname{tg}(\cos 1 + i \sin 1) = \operatorname{tg}(1 \cdot e^{i1}) = \left\{ \operatorname{tg} \left( 1 \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot 1]}{\sin(n \cdot 1)} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (33)$$

Номер элемент а, n	Значения элементов $a_n$	Значения модуля, $r_n$	Значения аргумента, $\varphi_n$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - r_n $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \varphi_0 - \varphi_n $
1	1,8739420529	1,8739420529	0	1,0309290980	1,2434025209
2	0,1564549004	0,5414678359	0	0,3015451190	1,2434025209
4	3,1906048807	1,0529865050	0	0,2099735501	1,2434025209
8	0,4424424525	1,1233132713	0	0,2803003164	1,2434025209
16	0,2003313106	1,0282219395	0,9817477042	0,1852089846	0,2616548167
...	...	...	...	...	...
131072	0,5526202462	0,8422989724	1,2415177632	0,0007139825	0,0018847577
262144	1,8931989831	0,8418200880	1,2435311130	0,0011928669	0,0001285921
524288	-1,016821009	0,8430580657	1,2435191288	0,0000451108	0,0001166079
1048576	-0,200891827	0,8430392203	1,2434921643	0,0000262654	0,0000896434

В табл. 9 приведены результаты определения значения тригонометрического тангенса от комплексных чисел, т.е.  $\operatorname{tg}(\cos x + i \sin x)$ .

Таблица 9. Определение значений  $tg(\cos x + i \sin x) = tg(1 \cdot e^{ix})$

$$tg(\cos x + i \sin x) = tg(1 \cdot e^{ix}) = \left\{ tg \left( 1 \cdot \frac{\sin((n+1) \cdot x)}{\sin(n \cdot x)} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (34)$$

Значения x	Значения модуля, $\bar{r}_0$	Значения аргумента, $\bar{\varphi}_0$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - \bar{r}_0 $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \varphi_0 - \bar{\varphi}_0 $
0.01	1,5570678161	0,0219850605	0,0000119875	0,0000064902
0.1	1,5257703371	0,2165729203	0,0000467460	0,0000253865
0.5	1,1311175108	0,8472757126	0,0000499926	0,0001019976
1	0,8430392203	1,2434921643	0,0000262654	0,0000896434
1.57	0,7617032887	1,5695170107	0,0001089896	0,0009840054
2	0,8057411326	1,8124372496	0,0001293661	0,0000027063
3	1,4963676140	2,8395092924	0,0000348192	0,0001069903
4	0,8961841470	1,9907505319	0,0001771440	0,0006422028
5	0,7807930834	1,4108159124	0,0000500333	0,0000295977
6	1,3555575021	0,5594595712	0,0000076119	0,0000342992
8	0,7663965209	1,6516718685	0,0000405832	0,0002753813
10	1,0666618572	2,2180733021	0,0004118490	0,0006412028

В табл. 10 приведены результаты определения  $tg(x + iy)$  при  $x = 2$  и различных величинах  $y$ .

Таблица 10. Определение значений  $tg(2 + iy)$

$$tg(2 + iy) = \left\{ tg \left[ \sqrt{4 + y^2} \cdot \left( \frac{\sin(n+1) \cdot \arctg(y/2)}{\sin(n \cdot \arctg(y/2))} \right) \right] \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (35)$$

Значения y	Значения модуля, $\bar{r}_0$	Значения аргумента, $\bar{\varphi}_0$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - \bar{r}_0 $	Погрешность $\varepsilon_\varphi =  \varphi_0 - \bar{\varphi}_0 $
0.01	2,1844657211	3,1151314849	0,0000756268	0,0260611698
0.1	2,1372325201	2,8815319770	0,0000150703	0,0004788390
0.5	1,5721114077	2,1430250896	0,0005542775	0,0000996213
1	1,1917384876	1,7765385039	0,0001278596	0,0000281732
1.5	1,0671111122	1,6462070620	0,0000655450	0,0000341470
3	1,0031021212	1,5746582432	0,0001435672	0,0000542330
4	1,0003868760	1,5712816879	0,0000517662	0,0000506652
5	0,9998722409	1,5709011887	0,0001871116	0,0000681397
6	1,0000587323	1,5708412676	0,0000507000	0,0000798431
8	1,0000749317	1,5710659718	0,0000747846	0,0000809346
10	1,0001178248	1,5708802163	0,0001178221	0,0000838875

Из табл. 10 следует, что значения тангенса комплексного аргумента, определяемые как значения вещественной последовательности (35), устанавливаемые R/φ-алгоритмом, совпадает со значениями  $tg(x + iy)$ , определяемыми по канонической формуле (27). Отсюда следует, что значения тригонометрических функций могут устанавливаться методом «предельного перехода», когда R/φ-алгоритмом устанавливается комплексное значение вещественной последовательности с учетом всё большего числа элементов вещественной последовательности, представляющей

комплексное число. Метод «предельного перехода», примененный к определению значений тригонометрических синусов и косинусов от комплексных аргументов, приводит, однако, к иным значениям для этих функций, нежели те, что предписываются каноническими формулами.

Выше уже было показано, что значения  $\cos iy$  и  $\sin iy$ , устанавливаемые R/ $\varphi$ -алгоритмом, не совпадают с каноническими формулами  $\cos iy = ch y$  и  $\sin iy = i sh y$ . Опять-таки, необходимо отметить, что значения тригонометрического тангенса от мнимого аргумента, устанавливаемого R/ $\varphi$ -алгоритмом, совпадают со значениями тангенса мнимого аргумента, определяемого по канонической формуле

$$\operatorname{tg}(iy)_{R/\varphi} = i th y.$$

### 3.2. Определение значений $\sin(x + iy)$

Известны формулы [22]

$$\begin{aligned} \sin(x + y) &= \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y, \\ \sin(x + iy) &= \sin x \cdot \cos iy + \cos x \cdot \sin iy, \\ \sin iy &= i sh y, \\ \cos iy &= ch y, \end{aligned}$$

$$\sin(x + iy) = \sin x \cdot ch y + i \cos x \cdot sh y = r_0 e^{i\varphi_0}, \quad (36)$$

$$r_0 = \sqrt{(\sin x \operatorname{ch} y)^2 + (\cos x \operatorname{sh} y)^2}, \quad (37)$$

$$\varphi_0 = \operatorname{arctg} \frac{\cos x \cdot sh y}{\sin x \cdot ch y}. \quad (38)$$

На рис. 6 показаны значения элементов последовательности (41), по которой R/ $\varphi$ -алгоритмом устанавливается значение  $\sin(\cos 1 + i \sin 1)$ .

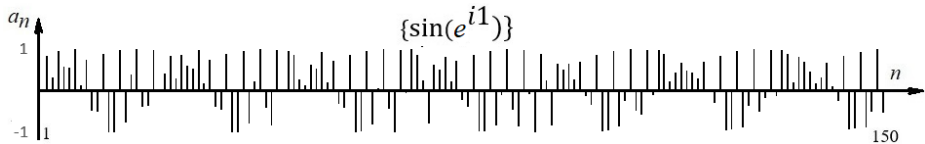


Рис. 6. Значения элементов  $a_n$  последовательности (41) при  $x = 1$

Вычисления  $\sin(x + iy)$  с использованием R/ $\varphi$ -алгоритма показали, что модуль комплексного числа, являющегося значением тригонометрического синуса комплексного аргумента, определяется не канонической формулой (37), а формулой, отличающейся от канонической множителем  $\frac{1}{e^{|y|}}$ :

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\sin x \operatorname{ch} y)^2 + (\cos x \operatorname{sh} y)^2}}{e^{|y|}}. \quad (39)$$

Если определяются значения  $\sin(\cos x + i \sin x)$ , то формула (39) примет вид:

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\sin(\cos x) \cdot \operatorname{ch}(\sin x))^2 + (\cos(\cos x) \cdot \operatorname{sh}(\sin x))^2}}{e^{|\sin x|}}. \quad (40)$$

Если в (40)  $x = 1$ , то получим

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\sin(\cos 1) \cdot \operatorname{ch}(\sin 1))^2 + (\cos(\cos 1) \cdot \operatorname{sh}(\sin 1))^2}}{e^{|\sin 1|}} = 0.463561 \dots$$

В табл. 11 приведены результаты определения  $R/\varphi$ -алгоритмом значения синуса комплексного аргумента, представленного вещественными последовательностями (41).

Таблица 11. Определение значения  $\sin(1e^{ix})$

$$\sin[1 \cdot (\cos x + i \sin x)] = \sin(1 \cdot e^{ix}) = \left\{ \sin \left( 1 \cdot \frac{\sin((n+1) \cdot x)}{\sin(n \cdot x)} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (41)$$

Значения $x$	Значения модуля, $\overline{r_0}$	Значения аргумента, $\overline{\varphi_0}$	Погрешность $=  \rho - \overline{\rho} $
0.01	0,8331202142	0,0118943432	0,0000102145
0.1	0,7644416086	0,1186827752	0,0000030618
0.5	0,5673350384	0,5746765408	0,0000039497
1	0,4635422458	1,0720098901	0,0000198090
1.57	0,4323938044	1,5697776676	0,0000613897
2	0,4494577688	1,9417320560	0,0000487027
3	0,7363228967	2,9738015206	0,0000041487
4	0,4831838446	2,2024968057	0,0000213835
5	0,4398629201	1,3245534616	0,0000407572
6	0,6555192228	0,3326880754	0,0000147034
8	0,4342084051	1,6950218061	0,0000275526
10	0,5443078943	2,4868315298	0,0001347418

Погрешности вычисления модуля  $\varepsilon_r$  в четвертой колонке табл. 11 устанавливаются по формуле:

$$\varepsilon_r = |r_0 - \overline{r_0}|,$$

где  $r_0$  определяется формулой (40).

В табл. 12 приведены результаты определения  $R/\varphi$ -алгоритмом значения  $\sin(x + iy)$  при  $x = 2$  и различных коэффициентах  $y$ . Погрешности вычисления модуля  $\varepsilon_r$  в четвёртой колонке табл. 12 устанавливались с использованием формул (39). В качестве примера приведём значение погрешности модуля  $\varepsilon_r$ , полученное при вычислении  $\sin(2 + i1,5)$ .

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\sin 2 \operatorname{ch} 1,5)^2 + (\cos 2 \operatorname{sh} 1,5)^2}}{e^{1,5}} = 0.516615 \dots, \quad \varepsilon_r = 0.000011.$$

Таблица 12. Определение значений  $\sin(2 + iy)$

$$\sin(2 + iy) = \sin(\sqrt{4 + y^2} \cdot e^{\operatorname{arctg} \frac{y}{2}}) = \left\{ \sin \left[ \sqrt{4 + y^2} \cdot \frac{\sin[(n+1) \operatorname{arctg} y/2]}{\sin(n \operatorname{arctg} y/2)} \right] \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (42)$$

Значения $y$	Значения модуля, $\overline{r_0}$	Значения аргумента, $\overline{\varphi_0}$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - \overline{r_0} $
0.01	0,9003008836	0,0109985224	0,0000033232
0.1	0,8277631187	0,1096736342	0,0000197536
0.5	0,6357871772	0,5204179625	0,0000262253
1	0,5466143133	0,9122152313	0,0000203289
1.5	0,5166043502	1,1673024545	0,0000107753
2	0,5063421970	1,3751089143	0,0000050659
3	0,5007782955	1,4803813419	0,0000326931
4	0,5001427085	1,5375880395	0,0000330559
5	0,4999727084	1,5585394607	0,0000421296
6	0,5000207467	1,5663471832	0,0000187386
8	0,5000421786	1,5701761431	0,0000421418
10	0,5000129340	1,5702061037	0,0000129333

### 3.3. Определение значений $\cos(x + iy)$

Запишем формулы:

$$\begin{aligned}\cos(x + y) &= \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y, \\ \cos(x + iy) &= \cos x \cdot \cos iy - \sin x \cdot \sin iy, \\ \sin iy &= i \operatorname{sh} y, \\ \cos iy &= \operatorname{ch} y,\end{aligned}$$

$$\cos(x + iy) = \cos x \cdot \operatorname{ch} y - i \sin x \cdot \operatorname{sh} y = r_0 e^{i\varphi_0}, \quad (43)$$

$$r_0 = \sqrt{(\cos x \operatorname{ch} y)^2 + (\sin x \operatorname{sh} y)^2}, \quad (44)$$

$$\varphi_0 = \operatorname{arctg} \frac{-\sin x \cdot \operatorname{sh} y}{\cos x \cdot \operatorname{ch} y}. \quad (45)$$

На рис. 7 показаны значения элементов последовательности (47) по которой  $R/\varphi$ -алгоритмом устанавливается значение  $\cos(\cos 1 + i \sin 1)$ .

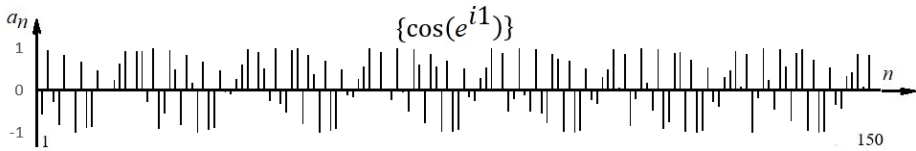


Рис. 7. Значения элементов  $a_n$  последовательности (47) при  $x = 1$

Вычисления  $\cos(x + iy)$  с использованием  $R/\varphi$ -алгоритма показали, что модуль комплексного числа, являющегося значением тригонометрического косинуса мнимого аргумента, определяется не канонической формулой (45), а формулой, отличающейся от канонической формулы множителем  $\frac{1}{e^{|y|}}$ :

$$\bar{r}_0 = \frac{\sqrt{(\cos x \operatorname{ch} y)^2 + (\sin x \operatorname{sh} y)^2}}{e^{|y|}}. \quad (46)$$

В табл. 13 приведены результаты определения значения косинусов комплексных аргументов, полученных применением  $R/\varphi$ -алгоритма к вещественной последовательности (47).

Таблица 13. Определение значения  $\cos(1e^{ix})$

$$\cos[\cos x + i \sin x] = \cos(1 \cdot e^{ix}) \approx \left\{ \cos \left( 1 \cdot \frac{\sin(n+1) \cdot x}{\sin(n \cdot x)} \right) \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (47)$$

Значения $x$	Значения модуля, $\bar{r}_0$	Значения аргумента, $\bar{\varphi}_0$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - \bar{r}_0 $
0.01	0,5350571154	0,0184796748	0,0000024408
0.1	0,5010201011	0,1815759875	0,0000133429
0.5	0,5015703788	0,6620924733	0,0000256612
1	0,5498465963	0,8334069683	0,0000406292
1.57	0,5676669784	0,8656235609	0,0000006305
2	0,5578190694	0,8493969204	0,0000291210
3	0,4920735318	0,2525285911	0,0000142230
4	0,5391568754	0,8084707923	0,0000827282
5	0,5633540171	0,8589393595	0,0000161010
6	0,4835790601	0,4585523975	0,0000135621
8	0,5665584241	0,8641495013	0,0000059494
10	0,5102909517	0,7070393088	0,0000706802

Если определяются значения  $\cos(e^{ix}) = \cos[\cos x + i \sin y]$ , то формула (46) примет вид:

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\cos(\cos x) \cdot \operatorname{ch}(\sin x))^2 + (\sin(\cos x) \cdot \operatorname{sh}(\sin x))^2}}{e^{|\sin x|}} \quad (48)$$

Если в (48)  $x = 1$ , то получим:

$$\varepsilon_r = |r_0 - r_n|$$

$$r_0 = \frac{\sqrt{(\cos(\cos 1) \cdot \operatorname{ch}(\sin 1))^2 + (\sin(\cos 1) \cdot \operatorname{sh}(\sin 1))^2}}{e^{|\sin 1|}} = 0,549886 \dots \quad (49)$$

**В табл. 14** приведены результаты определения значения косинусов комплексных аргументов, полученных применением  $R/\varphi$ -алгоритма к вещественной последовательности (50).

Таблица 14. Определение значения  $\cos(2 + iy)$

$$\cos(2 + iy) = \cos(\sqrt{4 + y^2} \cdot e^{i \operatorname{arctg} \frac{y}{2}})$$

$$= \left\{ \cos \left( \sqrt{4 + y^2} \cdot \left( \frac{\sin(n+1) \cdot \operatorname{arctg}(y/2)}{\sin(n \cdot \operatorname{arctg}(y/2))} \right) \right) \right\}_{n=1} \quad (50)$$

Значения $y$	Значения модуля, $\bar{r}_0$	Значения аргумента, $\bar{\varphi}_0$	Погрешность $\varepsilon_r =  r_0 - \bar{r}_0 $
0.01	0,4121377941	3,1175672787	0,0000127940
0.1	0,3873060656	2,9053386398	0,0000714421
0.5	0,4044161082	2,2447022498	0,0000558288
1	0,4586696821	1,9111153574	0,0000373237
1.57	0,4861333266	1,7498855877	0,0000268608
2	0,4940605312	1,9643193239	0,0000577186
3	0,4992296247	1,6123426384	0,0000690008
4	0,4999492901	1,5860822056	0,0000170214
5	0,5000365926	1,5764169282	0,0000592926
6	0,4999913811	1,5728456292	0,0000055468
8	0,5000047124	1,5708712282	0,0000047687
10	0,4999540270	1,5706615042	0,0000459720

### Заключение

При определении значений тригонометрических функций мнимого аргумента использовались представления мнимых чисел бесконечными вещественными последовательностями:

$$iy \approx y \cdot \frac{\sin[(n+1) \cdot (\pi/2 - 10^{-3})]}{\sin(n \cdot (\pi/2 - 10^{-3}))}$$

В работах [18 – 20] для представления мнимых чисел использовались иные бесконечные последовательности, в частности

$$iy = \left\{ -x + \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \left( \frac{\sin(n+1) \cdot \operatorname{arctg}(y/2)}{\sin(n \cdot \operatorname{arctg}(y/2))} \right) \right\}_{n=1}^{\infty}$$

где  $x$  – произвольное вещественное число.

Тем не менее, во всех случаях представления мнимых чисел различными вещественными последовательностями были получены близкие результаты при определении значений тригонометрических функций мнимых аргументов. Это можно расценивать как подтверждение корректности предложенного метода определения тригонометрических функций мнимых аргументов, представляемых вещественными последовательностями, комплексные значения которых устанавливаются  $R/\varphi$ -алгоритмом. Замечание важное, так как устанавливаемые  $R/\varphi$ -алгоритмом формулы

тригонометрических синусов и косинусов мнимых аргументов отличны от канонических формул.

Ещё более весомым доводом в пользу корректности предлагаемого метода определения значений тригонометрических функций комплексных аргументов может рассматриваться следующее обстоятельство. Установлено, что рассматриваемый метод, приложенный к определению значения  $\operatorname{tg}(iy)$  и  $\operatorname{tg}(x + iy)$  дает в точности те же результаты, что и канонические формулы для этих же функций. Сложно представить ситуацию, когда метод для одних тригонометрической функции работает, а для других тригонометрических функции работает некорректно.

### *Список литературы / References*

1. *Шмойлов В.И.* Суммирование расходящихся цепных дробей. Львов: ИППММ НАН Украины, 1997. 23 с.
2. *Шмойлов В.И.* Представления комплексных чисел бесконечными вещественными последовательностями. // Вестник науки и образования. № 20 (98). Часть 1, 2020. С. 5-17.
3. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* О представлении комплексных чисел бесконечными вещественными последовательностями с положительными элементами. // Вестник науки и образования. № 19 (97). Часть 1, 2020. С. 9-21.
4. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Непрерывные дроби и маркеры комплексности. Таганрог: НИИ МВС ЮФУ, 2020. 450с.
5. *Уиттекер Э.Т., Ватсон Дж.Н.* Курс современного анализа. Т. 1. М.: Физматгиз, 1963. 344 с.
6. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби и  $/$ -алгоритм. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. 608 с.
7. *Шмойлов В.И.* О критерии сходимости вещественных последовательностей. // Вестник науки и образования. № 3 (106). Часть 1, 2021. С. 11-24.
8. *Шмойлов В.И., Слобода М.З.* Расходящиеся непрерывные дроби. Львов: Меркатор, 1999. 820 с.
9. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби. В 3 т. Том 1. Периодические непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины, Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 645 с.
10. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби. В 3 т. Том 2. Расходящиеся непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины, Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 558 с.
11. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби. В 3 т. Том 3. Из истории непрерывных дробей. Нац. акад. наук Украины, Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 520 с.
12. *Кириченко Г.А., Шмойлов В.И.* Алгоритм суммирования расходящихся непрерывных дробей и некоторые его применения. // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2015. Т. 55. № 4. С. 559-572.
13. *Козлов В.В.* Об одной формуле суммирования расходящихся непрерывных дробей. // Докл. РАН, Том 474. Номер 4, 2017. С. 410-412.
14. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Непрерывные дроби. Библиографический указатель. Ростов-на-Дону. Изд-во: ЮФУ, 2017. 382 с.
15. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Решение систем линейных алгебраических уравнений. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2017. 383 с.
16. *Шмойлов В.И.* Алгоритмы суммирования бесконечных комплексных последовательностей. // Вестник науки и образования №14 (68). Часть 1, 2019. С. 5-19.
17. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С., Иванов Д.Я.* Непрерывные дроби и суммирование рядов. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2018. 524 с.

18. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Представление тригонометрических функций мнимого аргумента вещественными последовательностями // Вестник науки и образования. № 12 (115), 2021. С. 5-21.
19. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Определение значений гиперболических функций мнимого аргумента посредством  $\sqrt{-1}$ -алгоритма. // Вестник науки и образования. № 10 (113), 2021. С. 5-20.
20. Шмойлов В.И. Определение значений тригонометрических функций мнимого аргумента посредством  $\sqrt{-1}$ -алгоритма. // Вестник науки и образования № 7 (110), 2021. С. 11-24.
21. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1965. 716 с.
22. Янпольский А.Р. Гиперболические функции. М.: Физматлит, 1960. 196 с.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

## РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ДИСТАНЦИОННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Новгородова Н.Г.

Email: Novgorodova6116@scientifictext.ru

*Новгородова Наталья Григорьевна - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра энергетики и транспорта,  
институт инженерно-педагогического образования*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования*

*Российский государственный профессионально-педагогический университет, г. Екатеринбург*

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы дистанционного высшего инженерного образования. Отмечены положительные и отрицательные стороны дистанционного образования. Рассмотрена роль преподавателя в организации и проведении всех видов образовательного процесса в дистанционном формате.

**Ключевые слова:** высшее инженерное образование, дистанционное образование, студенты, преподаватель.

## THE ROLE OF THE TERTIARY TEACHER IN DISTANCE ENGINEERING EDUCATION

Novgorodova N.G.

*Novgorodova Natalia Grigorievna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF ENERGY AND TRANSPORT,*

*INSTITUTE OF ENGINEERING AND PEDAGOGICAL EDUCATION*

*FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL  
EDUCATION*

*RUSSIAN STATE VOCATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY, YEKATERINBURG*

**Abstract:** the article deals with the issues of distance higher engineering education. The positive and negative aspects of distance education are noted. The teacher's role in organizing and conducting all types of educational process in a distance format is considered.

**Keywords:** higher education, distance education, students, teacher.

УДК 378.147.39: 004

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11309

На сегодняшний день Российская Федерация является одной из ведущих держав мира. По своему потенциалу промышленность страны способна наладить выпуск товаров широкого спектра, обеспечивающих важнейшие области жизнедеятельности населения. Несмотря на тяжелый системный кризис 90-х годов, сопровождаемый значительным спадом промпроизводства, с начала 2000-х годов в данном сегменте фиксируется устойчивая тенденция роста и развития. Россия замыкает четверку лидеров, уступая КНР, США и Индии [4].

Наиболее развитыми отраслями российской промышленности являются нефтегазовый сектор, черная и цветная металлургия, общее и транспортное машиностроение, производство пищевых продуктов.

Доля машиностроения в общем объеме промышленности составляет около 30%. В свою очередь машиностроительный комплекс включает в себя свыше 70 различных подотраслей. Ведущие машиностроительные предприятия расположены в крупных

городах и промзонах Центральной России, Поволжья, Урала, Западной Сибири и Приморья [4].

На отечественных производственных предприятиях происходит непрерывное изменение как технологий производства, так и оборудования. Современные промышленные предприятия имеют прогрессивное оборудование, управляемое цифровыми технологиями. При этом ощущается острая нехватка инженерных кадров.

Традиционная модель российского инженерного образования рассчитана на подготовку инженеров по конкретным узким инженерным специальностям для стабильно работающих отраслей промышленности: инженер-механик, инженер-металлург, инженер-энергетик, пока не стало очевидно, что узкие специалисты не могут быть успешны на рынке труда. Они, так называемые линейные инженеры, по-прежнему востребованы и успешно встраиваются в технологический процесс. Но все чаще возникает потребность в «специалистах - супергероях»: инженерах, которые способны увидеть реальную проблему, предложить решение, реализовать его, проводить вплоть до внедрения на рынок и утилизировать, если нужно [2].

В настоящее время проблема неудовлетворенного спроса на инженерно-технический персонал является общей для развитых стран. «Для России проблема нехватки научных, инженерно-технических кадров особенно актуальна. Дефицит этих профессий испытывает примерно 44% работодателей [1].

Современный этап развития высшего профессионального образования в России характеризуется *кардинальными изменениями*, что связано с темпами модернизации производственных технологий и оборудования. По мнению специалистов, технологии меняются примерно раз в три года, а вузы готовят инженерные кадры от 4 до 7 лет (бакалавриат, затем магистратура). За это время текущие технологии производства и оборудование подлежат модернизации.

Таким образом, очевидна необходимость изменения всего учебного плана подготовки специалиста в университетах под конечный результат его обучения с учетом корректировки учебного плана на каждом этапе обучения студентов под изменения соответствующей отрасли промышленности.

Возникшая в 2020 году на всей планете пандемия внесла серьезные коррективы в образовательные процессы всех уровней: от школ до магистратуры вузов. Основные сложности вызвала необходимость внедрения в сферу образования дистанционной формы обучения. Многие преподаватели колледжей и вузов оказались неготовыми к применению дистанционных занятий. Чтение дистанционных лекций не вызвало сложностей, а проведение практических и, особенно, лабораторных занятий по инженерным дисциплинам потребовало от преподавателей серьезных навыков адаптации к изменившимся условиям организации образовательного процесса.

Роль преподавателя с дистанционным формате образовательного процесса существенно меняется. Так, при чтении лекций и проведения вебинаров в этом формате отсутствует только очный контакт с аудиторией, а учебный материал и его подача практически те же. Но лектор в этом случае не получает живой обратной связи от аудитории. Можно, конечно, читать лекцию и одновременно просматривать чат и отвечать на возникающие вопросы. От этого «рвётся» логика изложения материала. Если оставлять ответы на текущие вопросы, то задающий вопрос студент в конце лекции уже может и не отследить связь ответа с ранее заданным вопросом. Эти недостатки дистанционных лекций не устранить. Потери лекционного знания у студентов можно восполнить лишь самостоятельным изучением учебного материала.

Организация практических занятий в дистанционном формате требует от преподавателя очень высокой квалификации опять же из-за отсутствия очного контакта «преподаватель – студент». Чтобы удерживать внимание «дистанционной» аудитории необходим весь арсенал интерактивных методов обучения, ориентированных на равнозначное участие преподавателя и обучающихся в учебном процессе и предполагающих необходимость сиюминутного реагирования

обучающихся на различного рода изменения в процессе работы, что способствует выработке у них умения ориентироваться в сложном ритме жизни и обеспечивает сотрудничество в группе.

Как известно, интерактивные методы – это способы совместной познавательной деятельности обучающихся с преподавателем, друг с другом, а также с учебным материалом. Структура дистанционного практического занятия должна быть разнообразной: в пределах одного занятия стоит применять не менее трех видов интерактивных технологий. Например, после постановки темы и плана проведения занятия совместный просмотр краткого видеofilmа, его обсуждение-дискуссия, затем коллективное решение творческих задач по теме занятия и, наконец, викторина соревновательного характера между подгруппами (предварительно группа должна быть разделена на подгруппы). Выбранные эксперты оценивают качество работы подгрупп, и преподаватель подводит итоги занятия и выдает задание (или озвучивает тему) на следующее занятие. Безусловно, на таком занятии не поспишь. От преподавателя потребуются большие затраты времени на подготовку к таким дистанционным занятиям и талант их организации и проведения, что в настоящее время специально не оплачивается.

Для проведения дистанционных лабораторных занятий преподавателю необходимо выполнить предварительную организационную работу: разместить на сайте вуза методические указания к лабораторной работе, пояснения к порядку её выполнения, форму отчета, список разделения группы на подгруппы (в случае выполнения нескольких лабораторных работ на одном занятии), контрольные вопросы и критерии оценивания качества проделанной работы. Занятие следует начинать с блиц-опроса, в ходе которого преподаватель оценивает готовность студентов к выполнению лабораторной работы.

Проведение защиты курсового проекта или работы в дистанционном формате не может вызывать сложностей, например, если использовать такой инструмент, как ZOOM или Skype, которые позволяют легко осуществлять обратную связь студента с преподавателем. Так, студент демонстрирует свой чертеж, преподаватель задает по нему вопросы и по качеству ответов проставляет оценку.

Проведение экзамена по традиционным билетам, содержащим три вопроса, в дистанционном формате весьма затруднено. Например, если раздать билеты студентам, чтобы подготовились, через 30 минут начать опрос, то первый отвечающий по билету готовился всего 30 минут, а остальные списывают и списывают отовсюду. Экзамен некачественный и, самое плохое, что очень-очень длинный. Понятно, что преподавателю необходимо опять же создать нетрадиционную форму экзаменационного билета и организацию самой процедуры проведения экзамена. Например, можно использовать тестовую форму дистанционного экзамена: 5 вопросов, по каждому по 5 ответов. Студент заходит в ZOOM, преподаватель через генератор случайных чисел определяет номер его экзаменационного билета, экзамен начался. При наличии знаний у студента экзамен проходит в течение 10 – 15 минут. Сложность организации и проведения такого дистанционного экзамена состоит в умении преподавателя составить вопросы и ответы тестового билета так, чтобы экзамен не сводился к «угадайке».

Дистанционное высшее инженерное образование, конечно же, имеет ряд достоинств и недостатков. К основным минусам дистанционного образования следует отнести: отсутствие прямого контакта «Преподаватель – студент»; невозможность проведения лабораторных работ по техническим дисциплинам, таким, как сварочные работы, изучение устройства механических передач (дисциплина «Детали машин»); студенту необходимо обладать высокой самодисциплиной, организованностью и мотивацией.

К главным достоинствам дистанционного образования можно отнести:

возможность освоения какого-либо курса по ускоренной программе самостоятельно (при наличии текущих консультаций преподавателя);

возможность осуществления обучения студента по индивидуальной траектории;

наличие богатого функционала и простота его использования любой стороной учебного процесса.

Однако, инженер, прошедший обучение только в дистанционном формате, имеющий практические умения работы с оборудованием в виртуальной лаборатории, получит одни лишь теоретические навыки, а их недостаточно для осуществления квалифицированной профессиональной деятельности на предприятии [3].

Сегодня можно говорить о плюсах и минусах дистанционного высшего образования, но отрицать его уже нельзя. Для инженерного и медицинского высшего образования, по-моему, возможно применение только смешанной формы: дистанционные лекции-вебинары, консультации и очные практические занятия, семинары, лабораторные занятия, защиты курсовых работ и проектов, сдача зачетов и экзаменов. В этом случае будет достигнута существенная экономия времени за счет дистанционных консультаций студентов по любым текущим учебным вопросам, что усилит их мотивацию к образованию: когда понятно, что и как следует делать по предмету, тогда и хочется делать. А желание знать больше после консультации, повлечет студента в библиотеку или в Интернет за новыми, более глубокими знаниями.

Для успешного перехода на смешанную форму получения высшего инженерного образования, безусловно, необходим высокий уровень профессиональной квалификации преподавателя, его умение владеть современными методиками и средствами цифровых технологий [3].

#### *Список литературы / References*

1. *Варшавский А.В.* Проблемы дефицита инженерно-технических кадров /А.В. Варшавский, Е.В. Кочеткова Журнал «Экономический анализ: теория и практика». Т. 14. Вып. 32, 2015. С. 2–16 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fin-izdat.ru/journal/analiz/detail.php?ID=66745/> (дата обращения: 30.08.2021).
2. Инженерное образование будущего: трансформация российских вузов / Сайт Министерства науки и высшего образования России // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.5top100.ru/news/108595/> (дата обращения: 30.08.2021). Текст: электронный.
3. *Новгородова Н.Г.* 3D-визуализация и высшее дистанционное инженерное образование. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференция «Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы», посвященная 90-летию ВГПУ (24.03.2021 г.). Воронеж, 2021. С. 111–222. Текст: непосредственный.
4. Российская промышленность: сводка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fabricators.ru/article/rossiyskaya-promyshlennost/> (дата обращения: 30.08.2021).

# МОДЕЛИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО СЛУЧАЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Чу Д.С.<sup>1</sup>, Ле Д.Ф.А.<sup>2</sup>

Email: Tu6116@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Чу Донг Сюань – кандидат технических наук, преподаватель;

<sup>2</sup>Ле До Фыонг Ан – магистр технических наук, преподаватель,  
факультет гражданского строительства,

Университет Ван Ланг,

г. Хошимин, Социалистическая Республика Вьетнам

**Аннотация:** в управлении строительством крайне важна оптимизация затрат. Представляет интерес исследование методов снижения производственных затрат и получения прибыли от проекта. Приведен анализ моделей диверсификации для линейных моделей производственных процессов. Это исследование может помочь инвесторам получить больше возможностей для решения экономических проблем в строительстве.

**Ключевые слова:** диверсификация, модель, стратегия, эффективность.

## THE ANALYSIS OF DIVERSIFICATION MODELS FOR LINEAR MODELS OF PRODUCTION PROCESSES IS PROVIDED

Tu D.X.<sup>1</sup>, Le D.P.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tu Dong Xuan – Candidate of Technical Sciences, Lecturer;

<sup>2</sup>Le Do Phuong An – Master of Technical Sciences, Lecturer,  
FACULTY OF CIVIL CONSTRUCTION,

VAN LANG UNIVERSITY,

HO CHI MINH, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

**Abstract:** in construction management, cost optimization is extremely important. It is of interest to study methods of reducing production costs and making a profit from the project. The analysis of diversification models for linear models of production processes is given. This study can help investors gain more opportunities to solve economic problems in construction.

**Keywords:** diversification, model, strategy, efficiency.

УДК 65

**Постановка задачи:** Важным частным случаем общей записи являются оптимизационные задачи для линейных моделей производственных процессов, формулируемые в следующем виде:

$$(c, x) \rightarrow \max$$

$$Ax \leq b, x \in E_n^+$$

или в развёрнутой форме

$$\sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max,$$

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \leq b_j, j = 1, \dots, m.$$

$$x_i \geq 0, i = 1, \dots, n.$$

Модель линейного программирования стандартного вида широко используется в задачах планирования распределения ресурсов предприятия.

Здесь  $x_i$  компоненты вектора  $x$  есть уровни интенсивностей заданных технологий номера  $i = 1, \dots, n$ , коэффициенты матрицы  $A = \|a_{ij}\|$  ограничений определяют нормативы потребления ресурсов номера  $j = 1, \dots, m$  при единичной интенсивности технологических процессов номера  $i = 1, \dots, n$ ,  $c_i$  доходности технологических процессов номера  $i = 1, \dots, n$ ,  $b_j$  компоненты вектора  $b$ , суть потребляемые ресурсы номера  $j = 1, \dots, m$ .

Далее мы всегда будем считать, что система ограничений совместна, т.е. существует такой вектор  $x_0 \geq 0$ , что  $Ax_0 < b$ .

С формальной точки зрения для анализа описанной модели весьма плодотворной и удобной оказалась идея введения функции Лагранжа

$$\begin{aligned} L(x, \lambda) &= (c, x) + (\lambda, b - Ax) = \\ &= \sum_{i=1}^n c_i x_i + \sum_{j=1}^m \lambda_j (b_j - \sum_{i=1}^n a_{ij} x_i) \end{aligned}$$

где  $\lambda_j \geq 0$ ,  $j = 1, \dots, m$  компоненты вектора  $\lambda$ , носят название множители Лагранжа и имеют несколько интерпретаций.

С точки зрения экономической интерпретации модели, функция Лагранжа представляет собой запись общего капитала предприятия, деятельность которого описывается приведенными соотношениями в согласии с теорией производственных процессов: слагаемое  $(c, x)$  отражает доход от выпускаемой продукции, а член  $(\lambda, b - Ax)$  равняется оценке недоиспользуемых ресурсов по некоторым ресурсным ценам  $\lambda$ .

С формальной точки зрения теории управления слагаемое  $(\lambda, b - Ax)$  отражает идею штрафа за нарушение ограничений  $Ax \leq b$ , так как при значениях  $x \geq 0$ , при которых  $Ax > b$ , слагаемое  $(\lambda, b - Ax)$  имеет отрицательное значение и тем самым уменьшает общее значение оптимизируемой функции  $(c, x)$ .

Имеет место следующий формальный факт, на который будут опираться наши дальнейшие рассуждения:

Для описанной задачи линейного программирования существуют множества

$$X \subset E_n^+ \text{ и } \Lambda \subset E_m^+, \text{ такие, что}$$

$$X = \{x \in E_n^+ \mid 0 \leq x_i \leq \xi_i, \},$$

$$\Lambda = \{\lambda \in E_m^+ \mid 0 \leq \lambda_j \leq \eta_j, \}$$

и

$$\begin{aligned} \max_{x \in X} \min_{\lambda \in \Lambda} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] &= \\ &= \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] \end{aligned}$$

т.е. операции  $\max$  и  $\min$  перестановочны.

Рассмотрим выражение

$$\max_{x \in X} \min_{\lambda \in \Lambda} [(cx) + (\lambda, b - Ax)]$$

и при заданном значении  $x$  вычислим значение критерия

$$\begin{aligned} \min_{\lambda \in \Lambda} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] &= \\ &= \begin{cases} (c, x), & \text{если } b - Ax \geq 0 \\ (c, x) + (\eta, b - Ax), & \text{если } b - Ax < 0 \end{cases} \end{aligned}$$

и оптимальный отклик для множителя Лагранжа

$$\lambda^{opt}(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } b - Ax \geq 0 \\ \eta, & \text{если } b - Ax < 0 \end{cases}$$

Отсюда следует, что

$$\max_{x \in X} \min_{\lambda \in \Lambda} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] = \max(c, x) \quad \text{при ограничении } Ax \leq b,$$

$$x \in E_n^+$$

т.е. левая часть соотношения приводит к решению исходной *прямой* задачи.

Теперь рассмотрим выражение

$$\min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(cx) + (\lambda, b - Ax)], \quad \text{перепишав выражение в квадратных скобках}$$

под операцией  $\min \max$ ,

$$\begin{aligned} \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] &= \\ &= \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(\lambda, b) + (c - \lambda A, x)] \end{aligned}$$

При заданном значении  $\lambda$  вычислим значение критерия

$$\begin{aligned} \max_{x \in X} [(\lambda, b) + (c - \lambda A, x)] &= \\ &= \begin{cases} (\lambda, b), & \text{если } c - \lambda A \leq 0 \\ (\lambda, b) + (\xi, c - \lambda A), & \text{если } c - \lambda A > 0 \end{cases} \end{aligned}$$

и оптимальный отклик для уровня интенсивности  $x$

$$x^{opt}(\lambda) = \begin{cases} 0, & \text{если } c - \lambda A \leq 0 \\ \xi, & \text{если } c - \lambda A > 0 \end{cases}$$

Отсюда следует, что

$$\min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(\lambda, b) + (c - \lambda A, x)] = \min_{\lambda \in \Lambda} (\lambda, b) \quad \text{при ограничении}$$

$$c - \lambda A \leq 0$$

Задача  $(\lambda, b) \rightarrow \min$

при ограничении  $c - \lambda A \leq 0, \lambda \in \Lambda$

носит название *двойственной* задачи.

В литературе распространена экономическая интерпретация задачи линейного программирования, формулируемая следующим образом.

Мы приняли, что прямая задача  $(c, x) \rightarrow \max, Ax \leq b, x \in E_n^+$  описывает процесс планирования распределения ресурсов предприятия.

Предположим, что предприятие решает продать имеющиеся ресурсы по ценам  $\lambda$  при двух условиях, Во-первых, общий объём продажи должен быть не слишком высок, чтобы рынок приобрёл предложенный запас ресурсов и, во-вторых, прибыль от реализации ресурсов должна быть не меньше прибыли от реализации продукции предприятия.

Первое из условий записывается в виде:  $(\lambda, b) \rightarrow \min$ , а второе в виде  $c - \lambda A \leq 0$ .

В настоящей работе принимается управленческая интерпретация, опирающаяся на методологию теории управления и принятия решений [1].

С точки зрения теории управления выражение для функции Лагранжа  $L(x, \lambda) = (c, x) + (\lambda, b - Ax)$  представляет собой функцию выигрыша оперирующей стороны..

Будем использовать общие принципы и терминологию теории управления и равенство:

$$\max_{x \in X} \min_{\lambda \in \Lambda} L(x, \lambda) = \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} L(x, \lambda),$$

т.е.

$$\begin{aligned} \max_{x \in X} \min_{\lambda \in \Lambda} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] &= \\ &= \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(cx) + (\lambda, b - Ax)] =, \\ &= \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(\lambda, b) + (c - \lambda A)x] \end{aligned}$$

Этот факт рассматривается как свидетельство участия Предприятия в игре с противоположными интересами.

Имеется ввиду, что рассматриваемое предприятие путём надлежащего выбора уровней интенсивности технологических процессов  $X$  в соответствии с ограничениями на наличные ресурсы и стремясь к максимизации дохода  $(c, x)$ , в терминах записи критерия задачи в форме функции Лагранжа, стремится к максимизации своего полного капитала  $L(x, \lambda) = (c, x) + (\lambda, b - Ax)$ .

После завершения игры в распоряжении Предприятия будет капитал  $L(x^{opt}, \lambda^{opt}) = (c, x^{opt}) + (\lambda^{opt}, b - Ax^{opt})$

Тем самым Предприятие участвует в игре с противником, который преследует противоположные цели, выбирая цены на ресурсы  $\lambda$ .

Будем считать, что таким противником выступает Посредник, скупающий продукцию Предприятия  $X$  по фиксированной цене  $c$  и излишки ресурсов по цене  $\lambda$ .



Тогда целевая функция Посредника равняется  $-L(x, \lambda) = -[(c, x) + (\lambda, b - Ax)]$ .

Отметим, что после проведения операции в распоряжении Посредника окажутся объёмы продукции  $x$  и излишки ресурсов  $b - Ax$ , а расход составит  $L(x, \lambda) = (c, x) + (\lambda, b - Ax)$ , к минимизации которого он стремится.

В соответствии с его устремлениями при каждом фиксированном  $x$ , если этот выпуск продукции ему известен, его выбор цены  $\lambda$  определится из решения задачи

$$\max_{\lambda \in \Lambda} [-L(x, \lambda)] = \max_{\lambda \in \Lambda} \{ -[(c, x) + (\lambda, b - Ax)] \}.$$

Однако при выборе своего управления цены  $\lambda$  Посредник в процессе рассуждений о рациональности своего выбора должен принимать условие, что его цена будет известна Предприятию.

Отсюда следует, что для определения оптимальной цены Посредник, исходя из принципа наибольшего гарантированного результата [1], должен решать задачу

$$\begin{aligned} \max_{\lambda \in \Lambda} \min_{x \in X} [-L(x, \lambda)] &= \\ &= \max_{\lambda \in \Lambda} \min_{x \in X} \{ -[(c, x) + (\lambda, b - Ax)] \} = \\ &= - \min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(c, x) + (\lambda, b - Ax)]. \end{aligned}$$

Таким образом, поскольку выше показано, что

$$\min_{\lambda \in \Lambda} \max_{x \in X} [(c, x) + (\lambda, b - Ax)] = \min_{\lambda \in \Lambda} (\lambda, b) \quad \text{при} \quad \text{ограничении} \\ c - \lambda A \leq 0,$$

получаем, что задача определения оптимальных цен  $\lambda$  для Посредника сводится к решению двойственной задачи к исходной, которая для него носит характер вспомогательной расчётной задачи.

При этом естественной выглядит интерпретация, каким образом Посредник устанавливает для себя ограничение на выбор собственных цен на ресурсы с учётом рыночных цен на продукцию  $c - \lambda A \leq 0$ . Принимается, что оценка выигрыша Посредника в его ценах  $\lambda$  от потребления ресурса Предприятием, приведенная к единичной интенсивности технологических процессов, не должна быть меньше доходности  $C$  производимой продукции в ценах рынка. Для Посредника это один процесс приобретения продукции и ресурсов.

Теорема об эффективности в двойственной задаче (линейный случай). Рассмотрим двух участников табл. 1.

Таблица 1: Предприятие

Предприятие Лидер	Предприятие Ведомое
$(c_1, x_1) \rightarrow \max$	$(c_2, x_2) \rightarrow \max$
$A_1 x_1 \leq b_1$	$A_2 x_2 \leq b_2$
$f_1^{opt} = \max_{x_1 \in X_1} (c_1, x_1)$	$f_2^{opt} = \max_{x_2 \in X_2} (c_2, x_2)$
$X_1 = \{x_1 \in E_{n_1}^+ \mid A_1 x_1 \leq b_1\}$	$X_2 = \{x_2 \in E_{n_2}^+ \mid A_2 x_2 \leq b_2\}$

Далее мы, как и всегда, будем считать, что системы ограничений совместны, т.е. существуют такие векторы  $x_{1,0} \geq 0$ , для которого  $A_1 x_{1,0} < b_1$ , и  $x_{2,0} \geq 0$ , для которого  $A_2 x_{2,0} < b_2$ , и множества  $X_1 = \{x_1 \in E_{n_1}^+ \mid A_1 x_1 \leq b_1\}$  и  $X_2 = \{x_2 \in E_{n_2}^+ \mid A_2 x_2 \leq b_2\}$  ограничены.

Обозначим  $x_1^{opt}$  – оптимальное решение в задаче Лидера и  $(c_1, x_1^{opt})$  – оптимальное значение критерия Лидера. Аналогично  $x_2^{opt}$  – оптимальное решение в задаче Ведомого и  $(c_2, x_2^{opt})$  – оптимальное значение критерия Ведомого.

Для каждой отдельной модели можно выписать функции Лагранжа и соответствующие двойственные задачи.

Для модели Лидера:

$$L_1(x_1, \lambda_1) = (c_1, x_1) + (\lambda_1, b_1 - A_1 x_1)$$

и для модели Ведомого

$$L_2(x_2, \lambda_2) = (c_2, x_2) + (\lambda_2, b_2 - A_2 x_2)$$

Для описанных задач линейного программирования существуют множества, обеспечивающие седловые точки для функций Лагранжа.

Для Предприятия Лидера

$$X_1^L \subset E_n^+ \text{ и } \Lambda_1^L \subset E_m^+, \text{ такие, что}$$

$$X_1^L = \{x_1 \in E_n^+ \mid 0 \leq x_{1i} \leq \xi_{1i}\},$$

$$\Lambda_1^L = \{\lambda_1 \in E_m^+ \mid 0 \leq \lambda_{1j} \leq \eta_{1j}\},$$

и

$$(c_1, x_1^{opt}) = \max_{x_1 \in X_1^L} \min_{\lambda_1 \in \Lambda_1^L} [(c_1, x_1) + (\lambda_1, b_1 - A_1 x_1)] =$$

$$= \min_{\lambda_1 \in \Lambda_1^L} \max_{x_1 \in X_1^L} [(c_1, x_1) + (\lambda_1, b_1 - A_1 x_1)],$$

т.е операции max и min перестановочны, и двойственная задача запишется в виде

$$(\lambda_1, b_1) \rightarrow \min$$

при ограничении  $c_1 - \lambda_1 A_1 \leq 0$

Обозначим оптимальное решение двойственной задачи в модели Лидера через  $\lambda_1^{opt}$ , множество решений через  $\Lambda_1^{opt}$ .

Для Предприятия Ведомого

$$X_2^L \subset E_n^+ \text{ и } \Lambda_2^L \subset E_m^+, \text{ такие, что}$$

$$X_2^L = \{x \in E_n^+ \mid 0 \leq x_i \leq \xi_i\},$$

$$\Lambda_2^L = \{\lambda \in E_m^+ \mid 0 \leq \lambda_j \leq \eta_j\},$$

и

$$(c_2, x_2^{opt}) = \max_{x_2 \in X_2^L} \min_{\lambda_2 \in \Lambda_2^L} [(c_2, x_2) + (\lambda_2, b_2 - A_2 x_2)] =$$

$$= \min_{\lambda_2 \in \Lambda_2^L} \max_{x_2 \in X_2^L} [(c_2, x_2) + (\lambda_2, b_2 - A_2 x_2)]$$

т.е. операции  $\max$  и  $\min$  перестановочны.

Двойственная задача запишется в виде  $(\lambda_2, b_2) \rightarrow \min$

при ограничении  $c_2 - \lambda_2 A_2 \leq 0$

Обозначим оптимальное решение двойственной задачи в модели Ведомого через  $\lambda_2^{opt}$ , множество решений через  $\Lambda_2^{opt}$ .

Для диверсифицированной модели производится объединение ресурсов

$$X_{div} = \{x_1 \in E_{n_1}^+, x_2 \in E_{n_2}^+ \mid A_1 x_1 + A_2 x_2 \leq b_1 + b_2\}$$

и суммирование критериев так, что

$$F^{opt} = \max_{(x_1, x_2) \in X_{div}} [(c_1 x_1) + (c_2 x_2)]$$

Выпишем функцию Лагранжа для диверсифицированной модели

$$L(x_1, x_2, \lambda_0) = (c_1, x_1) + (\lambda_0, b_1 - A_1 x_1) +$$

$$+(c_2, x_2) + (\lambda_0, b_2 - A_2 x_2)$$

Для данной задачи линейного программирования также существуют множества

$$X_{01} \subset E_n^+, X_{02} \subset E_n^+ \text{ и } \Lambda_0 \subset E_m^+, \text{ такие, что}$$

$$X_{01} = \{x_1 \in E_n^+ \mid 0 \leq x_{1i} \leq \xi_{0i}\},$$

$$X_{02} = \{x_2 \in E_n^+ \mid 0 \leq x_{2i} \leq \xi_{0i}\},$$

$$\Lambda_0 = \{\lambda_0 \in E_m^+ \mid 0 \leq \lambda_{0j} \leq \eta_{0j}\},$$

и

$$F^{opt} = \max_{x_1 \in X_{01}} \max_{x_2 \in X_{02}} \min_{\lambda_0 \in \Lambda_0} [(c_1, x_1) + (\lambda_0, b_1 - A_1 x_1) +$$

$$+(c_2, x_2) + (\lambda_0, b_2 - A_2 x_2)] =$$

$$= \min_{\lambda_0 \in \Lambda_0} \max_{x_1 \in X_{01}} \max_{x_2 \in X_{02}} [(c_1, x_1) + (\lambda_0, b_1 - A_1 x_1) +$$

$$+(c_2, x_2) + (\lambda_0, b_2 - A_2 x_2)],$$

т.е. операции  $\max$  и  $\min$  перестановочны.

Двойственная задача в диверсифицированной модели запишется в виде  $(\lambda_0, b_1 + b_2) \rightarrow \min$

при ограничениях  $c_1 - \lambda_0 A_1 \leq 0$  и  $c_2 - \lambda_0 A_2 \leq 0$

Обозначим оптимальное решение двойственной задачи в диверсифицированной модели через  $\lambda_0^{opt}$ , множество решений  $\Lambda_0^{opt}$ .

Поскольку имеют место факты

$$\min_{x \in X} [f(x) + g(x)] \geq \min_{x \in X} f(x) + \min_{x \in X} g(x)$$

$$\min_{x \in X} f(x) \leq \min_{x \in Y} f(x), \text{ если } Y \subset X,$$

справедлива следующая последовательность неравенств

$$F^{opt} = \min(\lambda_0, b_1 + b_2) \geq \min(\lambda_0, b_1) + \min(\lambda_0, b_2) \geq \min(\lambda_1, b_1) + \min(\lambda_2, b_2) = f_1^{opt} + f_2^{opt}$$

$$\begin{array}{ccc} \lambda_0 \geq 0 & \lambda_0 \geq 0 & \lambda_0 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_0 A_1 \leq 0 & c_1 - \lambda_0 A_1 \leq 0 & c_1 - \lambda_0 A_1 \leq 0 \\ c_2 - \lambda_0 A_2 \leq 0 & c_2 - \lambda_0 A_2 \leq 0 & c_2 - \lambda_0 A_2 \leq 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \lambda_1 \geq 0 & \lambda_2 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_1 A_1 \leq 0 & c_1 - \lambda_2 A_2 \leq 0 \end{array}$$

Полученные соотношения составляют содержание следующего утверждения.

Теорема о рациональности диверсификации (объединения, присоединения)

Выигрыш в виде суммарного критерия при объединении ресурсов в диверсифицированной модели (диверсификация в родственную отрасль) составляет величину не меньшую чем сумма оптимальных значений критериев отдельных предприятий.

Теперь определим условия, при которых диверсификация производства Лидера обеспечивает конкретный конечный прирост суммы оптимальных критериев Лидера и Ведомого, что обеспечивает для Лидера эффективность операции по присоединению (приобретению, поглощению, слиянию) производства Ведомого Предприятия.

Рассмотрим две цепочки неравенств:

$$(\lambda_0^{opt}, b_1) \geq \min(\lambda_0, b_1) \geq$$

$$\begin{array}{cc} \lambda_0^{opt} \geq 0 & \lambda_0 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_0^{opt} A_1 \leq 0 & c_1 - \lambda_0^{opt} A_1 \leq 0 \\ c_2 - \lambda_0^{opt} A_2 \leq 0 & c_2 - \lambda_0^{opt} A_2 \leq 0 \end{array}$$

$$\geq (\text{исключаем ограничение}) \min(\lambda_1, b_1) = f_1^{opt}$$

$$\begin{array}{c} \lambda_1 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_1 A_1 \leq 0 \end{array}$$

$$(\lambda_0^{opt}, b_2) \geq \min(\lambda_0, b_2) \geq$$

$$\begin{array}{cc} \lambda_0^{opt} \geq 0 & \lambda_0 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_0^{opt} A_1 \leq 0 & c_1 - \lambda_0^{opt} A_1 \leq 0 \\ c_2 - \lambda_0^{opt} A_2 \leq 0 & c_2 - \lambda_0^{opt} A_2 \leq 0 \end{array}$$

$$\geq (\text{исключаем ограничение}) \min(\lambda_2, b_2) = f_2^{opt}$$

$$\begin{array}{c} \lambda_2 \geq 0 \\ c_1 - \lambda_2 A_2 \leq 0 \end{array}$$

Заметим, что строгие неравенства имеют место, если в первом случае  $\lambda_0^{opt} \notin \Lambda_1^{opt}$ , а во втором  $\lambda_0^{opt} \notin \Lambda_2^{opt}$ . Если мы рассмотрим ситуацию, в которой оптимальные цены на ресурсы у Предприятий различны, т.е. множества оптимальных цен на ресурсы не имеют пересечений (не имеют общих точек)  $\Lambda_1^{opt} \cap \Lambda_2^{opt} = \emptyset$ , то в этом случае хотя бы одно из неравенств является строгим.

$$\text{И тогда } F^{opt} = (\lambda_0^{opt}, b_1) + (\lambda_0^{opt}, b_2) > f_1^{opt} + f_2^{opt}$$

Таким образом, справедливы следующие достаточные условия эффективности для Лидера.

Теорема об эффективности для двойственной задачи диверсификации.

Если  $\Lambda_1^{opt} \cap \Lambda_2^{opt} = \emptyset$ , то для Лидера операция присоединения (поглощения, слияния) Ведомого производства эффективна

$$F^{opt} = (\lambda_0^{opt}, b_1) + (\lambda_0^{opt}, b_2) > f_1^{opt} + f_2^{opt}.$$

### **Заключение**

В терминах управления экономической системой можно сформулировать так. При предварительном анализе возможности диверсификации Лидер может оценить цены на финансовые ресурсы или на инвестиции. Если стоимость привлечения в отрасли различны, операция диверсификации будет эффективна. Посредник наблюдающий оценит по общим ценам лямбда и знает на рынке стоимость инвестиций.

### **Список литературы / References**

1. *Гермейер Ю.Б.* Введение в теорию исследования операций // М.: Наука. 1971. 384 с.
2. *Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж.* Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. Учебник для вузов / Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. // М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. 576 с.
3. *Баркалов С.А.* Системный анализ и его приложения // Воронеж «Научная книга», 2008. 439 с.
4. *Баркалов С.А.* Математические основы управления проектами: учебн. пособие // М.: Высш. шк., 2005. 423 с.
5. *Баркалов С.А.* Теория и практика управления качеством в социально-экономических системах // Воронеж. Издательство «Научная книга», 2013. 580 с.
6. *Баркалов С.А.* Модели управления конфликтами и рисками // Воронеж: Научная книга, 2008. 495 с.
7. *Баркалов С.А.* Управление бизнес-процессами: Учеб. пособие // Воронеж. Издательство «Научная книга», 2011. 445 с.
8. *Баркалов С.А.* Анализ моделей диверсификации // Системы управления и информационные технологии. № 1.1(55), 2014. С. 112-116.

# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ДЕПОРТАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ В ГОДЫ ВОЙНЫ

Саипова К.Д.

Email: Saipova 6116@scientifictext.ru

*Саипова Камола Давляталиевна – кандидат исторических наук, доцент,  
кафедра истории Узбекистана,*

*Национальный университет Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье анализируются вопросы о насильственных, массовых депортациях национальных меньшинств. 30-50 годы XX века являлись самыми тяжелыми периодами в жизни корейцев, ингушей, чеченцев, немцев, калмыков, балкарцев, крымских татар и других национальностей. Как отмечает автор, массовые депортации привели к необратимым последствиям, а именно нацменьшинства практически утратили свой национальный язык, культуру, религию, многие этнографические особенности быта.

**Ключевые слова:** депортация, нация, народ, страна, переселение, СССР, Средняя Азия, масштаб, военные годы, советская власть, этнические группы.

## THE DEPORTATION POLICY OF THE SOVIET GOVERNMENT DURING THE WAR YEARS

Saipova K.D.

*Saipova Kamola Davlyatalievna - Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF HISTORY OF UZBEKISTAN,*

*NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** the article analyzes questions about forcible, the mass deportation national minority. 30-50 XX age were shown the most heavy period in lifes chechen, german, kalmyks, balkar, crimean mamap and the other nationalities. What the author notes, mass deportations have brought about inconvertible consequence, as follows national minority practical have forfeited its national language, culture, religion, many ethnographic particularities lifes.

**Keywords:** deportation, nation, folk, country, transmigration, USSR, Central Asia, scale, military years, soviet power, ethnic of the group.

УДК 341.324

Депортация (от лат. deportatio - вывоз) - изгнание, высылка из страны, насильственное переселение отдельных лиц, групп, народов за пределы государства или определенного региона [1, с. 106]. В период массовых репрессий в СССР в 30-40-е гг. XX в. депортации подвергались целые народы и социальные группы. В наиболее жестокой форме депортация народов в СССР затронула балкарцев, болгар, греков, ингушей, ингерманландцев, калмыков, карачаевцев, крымских татар, корейцев, немцев, турок-месхетинцев, чеченцев. Они практически полностью были переселены из своих родных мест в отдаленные районы страны. В числе первых массовых депортаций было выселение в 1937 г. с Дальнего Востока в Среднюю Азию 120 тыс. корейцев. Всего в 1938 г. в восточных районах страны насчитывалось уже 997 тыс. так называемых спецпереселенцев. Нарастающие масштабы депортация стала приобретать с присоединением в 1939-1940 гг. к СССР новых территорий: из Западной Украины, Западной Белоруссии, Прибалтики и других районов были

принудительно выселены десятки тысяч человек; депортация с этих территорий осуществлялась и в послевоенные годы. В период Великой Отечественной войны целые народы, ложно обвиненные в пособничестве врагу, были насильственно переселены с их исторической родины и мест компактного проживания. Среди них: более 1 млн немцев (в основном из Поволжья), 317 тыс. чеченцев, 165 тыс. крымских татар, 84 тыс. ингушей, 82 тыс. калмыков, 64 тыс. карачаевцев, 49 тыс. турок-месхетинцев (из Грузии), 33 тыс. балкарцев.

Основную массу депортируемых составляли дети, женщины и старики (в общей численности высланных в Среднюю Азию около 78% приходилось на детей и женщин). По данным Отдела трудовых поселений ГУЛАГ МВД СССР (ведавшего до его ликвидации в 1959 г. депортированными), к началу 1953 г. на учете состояло 2,8 млн спецпереселенцев. Перепись спецпоселенцев (1953 г.) показала, что к моменту ее проведения дети до 17 лет составляли 45% находящихся на спецпоселении ингушей, 42% - чеченцев, 41% - карачаевцев и балкарцев, 39% - турок-месхетинцев, 36% - немцев. Одним из самых тяжелых периодов в жизни национальных меньшинств Узбекистана являются насильственные депортации 30-50-х годов XX века. Речь идет в первую очередь о насильственных депортациях корейцев, ингушей, чеченцев, немцев, калмыков, балкарцев, крымских татар и других национальностей.

Насильственное переселение привело к огромным человеческим жертвам, моральным и политическим потерям, большой урон понесли их культура и хозяйство, у миллионов были исковерканы судьбы несправедливыми осуждениями, тюрьмами, лагерями, высылкой. Жертвы эти, в отличие от военных, не были необходимыми и оправданными и исчислялись сотнями тысяч жизней ни в чем не повинных людей. Количество людей, подвергнутых вынужденной миграции, приблизительно составляло более 3,5 млн человек [2, с. 5]. Среди первых подвергнутых депортации народов на территории бывшего СССР, ставших фактически объектом политической дискредитации, были корейцы, проживавшие на Дальнем Востоке. В 1937 году более 170 тыс. корейцев были насильственно переселены на территорию Средней Азии и Казахстан. Из них более 74 тыс. прибыло в Узбекистан, остальные в Казахстан. В противовес нормам, определенным Конституцией СССР, принятой в декабре 1936 года, был совершен ряд противоправных действий конституционным правам национальных меньшинств на свободное развитие, не имевший ничего общего с провозглашенным государством принципам национальной политики [2, с. 6].

С 1937 по 1945 г. на счете спецпереселенцев эти корейцы не состояли, а паспорта им были внесены ограничения, запрещающие выезд за пределы Узбекистана. 2 июня 1945 г. был издан приказ наркома внутренних дел СССР Л.Берия, согласно которому корейцы были взяты на учет как спецпоселенцы. Все меры по уничтожению режима проживания распространяли и на них.

Директивой МВД СССР № 196 от 2 августа 1946 г. всем административно высланным, имевшим в паспортах ограничения на 5 лет и срок которых уже закончился, высланным из Дальневосточного края, было предписано выдать новые паспорта без ограничения и прописки их по месту проживания на общих основаниях. Второй директивой МВД СССР № 30 от 3 марта 1947 г. было дано разъяснение о порядке применения директивы МВД СССР № 196 при выдаче паспортов корейцам. Согласно этой директиве паспорта выдавались корейцам, проживавшим только в республиках Средней Азии, куда они были переселены, за исключением приграничных районов. Этой же директивой корейцам воспрещалось проживание в Дальневосточном крае (Бурят-Монгольской АССР, Приморском и Хабаровском краях, Читинской области).

Процесс *реабилитации* депортированных народов начался со второй половины 1950-х гг. и, хотя был восстановлен ряд автономных республик и областей, осуществлены некоторые другие меры, проходил непоследовательно. Закон «О реабилитации репрессированных народов», принятый в 1991 г., по существу, стал

первым законодательным актом, предусматривающим политическую, социальную, культурную и территориальную реабилитацию этих народов.

*Таблица 1. Численность населения репрессированных народов СССР (1939-1989 гг., тыс. человек) [3, с. 92-93]*

<b>Народы</b>	<b>1939 год</b>	<b>1959 год</b>	<b>1970 год</b>	<b>1979 год</b>	<b>1989 год</b>
немцы	1427,2	1619,7	1846,3	1936,2	2038,6
карачаевцы	75,8	81,4	112,7	131,1	150,3
калмыки	134,4	106,1	137,2	146,6	173,8
чеченцы	408,0	418,8	612,7	755,8	899,0
ингуши	92,1	110,0	157,6	186,2	237,4
балкарцы	42,7	42,4	59,5	66,3	85,1
крымские татары	218,9	н.д.	н.д.	н.д.	271,7
корейцы	182,3	313,7	337,5	388,9	438,7
турки-месхетинцы	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	207,5
финны	144,7	92,7	84,8	77,1	67,4
греки	286,4	309,3	336,7	343,8	358,1

Таким образом, потеря миллиона граждан во время голода и связанные с депортациями иные нарушения демографического развития создали для государства серьезнейшие дополнительные трудности в годы Второй мировой войны, в том числе мобилизационном аспекте. Пространственная же обширность бывшего Советского Союза, со своей стороны, лишь только усугубляла всю эту нерациональность и усиливала неэффективность принудительного труда депортированных людей.

#### *Список литературы / References*

1. Саипова К.Д. Изучение демографической и этнической структуры населения Туркестанской АССР // «Проблемы современной науки и образования», 2016. № 12 (54). С. 40-43.
2. Ким П. Корейцы Республики Узбекистан (история и современность). Ташкент: Узбекистан, 1993. С.5-6.
3. Полян П. Не по своей воле. История и география миграций в СССР. М.: ОГИ-Мемориал, 2001. С. 242.
4. Саипова К. Реализация советской политики национальных меньшинств Узбекистана // «Вестник науки и образования», 2016. № 10 (22). С. 39-42.
5. Саипова К. Изменение национального состава населения УзССР в результате притока промышленных кадров // «Вестник науки и образования», 2017. № 10 (34). С. 31-34.



## К ВОПРОСУ БУХГАЛТЕРСКОГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ ПО НАЛОГАМ И СБОРАМ

Боташева Л.С.

Email: Botasheva6116@scientifictext.ru

*Боташева Лейла Султановна – кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра бухгалтерского учета, экономический факультет,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск*

**Аннотация:** *современные условия развития экономики страны требуют от предприятий различных форм собственности рационализации и планирования бухгалтерского контроля. Представленная статья посвящена актуальным вопросам бухгалтерского контроля расчетов с бюджетом по налогам и сборам. Автор раскрывает сущность и значимость, а также процедуры бухгалтерского контроля расчетов с бюджетом по налогам и сборам, ошибки, которые могут иметь место при расчетах. Автор обосновывает необходимость контроля за своевременностью исчисления налогов и сборов, выполнения обязательств перед бюджетом, мониторинг расчетов.*

**Ключевые слова:** *бухгалтерский контроль, налоги, ошибки, процедуры, расчеты, сборы, учет.*

## TO THE QUESTION OF ACCOUNTING CONTROL OF PAYMENTS ON TAXES AND FEES

Botasheva L.S.

*Botasheva Leila Sultanovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, FACULTY OF ECONOMICS,  
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
NORTH CAUCASIAN STATE ACADEMY, CHERKESSK*

**Abstract:** *require enterprises of various forms of ownership to rationalize and plan accounting control. The presented article is devoted to topical issues of accounting control of settlements with the budget for taxes and fees. The author discloses the essence and significance, as well as procedures for accounting control of settlements with the budget for taxes and fees, errors that may occur in the calculations. The author substantiates the need to control the timeliness of calculating taxes and fees, fulfilling obligations to the budget, monitoring calculations.*

**Keywords:** *accounting control, taxes, errors, procedures, calculations, fees, accounting.*

Роль и значение бухгалтерского контроля расчетов по налогам и борам в последние годы существенно возросла. Современные условия развития экономики страны требуют от предприятий различных форм собственности рационализации и планирования бухгалтерского контроля, как основного элемента финансового контроля, особенно в части расчетов с бюджетов по налогам и сборам с целью повышения эффективности деятельности

В ходе реализации присущих учету задач осуществляется контроль хозяйственных процессов, проходящих в организации, что обусловлено необходимостью выполнения одного из требований, предъявляемых к системе учета, – его достоверностью.

Бухгалтерский контроль (англ. accounting control) - комплекс мероприятий по обеспечению правильности ведения бухгалтерского учета в организации, в частности контроль данных аналитического и синтетического учета, за соблюдением учетной политики, составлением регистров бухгалтерского учета, заполнением форм внутренней и внешней бухгалтерской отчетности [3].

Бухгалтерский контроль расчетов с бюджетом по налогам и сборам представляет собой систему контрольных действий бухгалтерского персонала с целью предупреждения и профилактики конфликтных ситуаций, ведущих к нарушению законодательных и нормативных актов в сфере налогообложения в процессе финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта.

В соответствии с п. 1. ст. 19 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» каждый «экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни» [1].

Целью бухгалтерского контроля расчетов с бюджетом по налогам и сборам фондами является подтверждение правильности расчетов, полноты и своевременности уплаты в бюджет налогов, сборов и платежей. Контроль проводится по каждому виду расчетов с бюджетом.

Своевременный надлежащий бухгалтерский контроль расчетов по налогам и сборам позволяет оперативно выявлять допущенные неточности при исчислении налогов и сборов, ошибки в составленных налоговых декларациях, во время и в полном объеме производить налоговые платежи, не допускать просроченную задолженность по налогам (что грозит не только уплатой пени, но и штрафом), осуществлять мониторинг соблюдения представления отчетности, в конечном счете минимизировать потери, оптимизировать налоговые платежи посредством принятия эффективных управленческих решений на основе информации, формируемой посредством управленческого контроля.

По утверждению Воскресенской Н.В.: «Ошибки, возникающие при расчетах с бюджетом, можно классифицировать следующим образом:

- отсутствие или неправильное оформление (с позиций налогообложения) первичных учетных документов;
- ошибки, обусловленные неправильным толкованием налогового законодательства: неправильное определение налогооблагаемой базы; неверное отнесение расходов по периодам; неправильное применение налоговых льгот; неправильное определение ставки налога;
- несвоевременное реагирование на изменения в налогообложении;
- арифметические ошибки; – несвоевременное представление налоговых деклараций;
- несвоевременное перечисление налогов и сборов» [2].

Вся процедура исчисления налогов и сборов, перечислению в бюджет обязательных налоговых платежей, применение налоговых льгот, вычетов и других аналогичные факты хозяйственной жизни в обязательном порядке находят отражение в бухгалтерском учете. Вся необходимая информация для исчисления налогов и определения состояния расчетов по налогам и сборам и об обязательствах формируется в финансовом учете на основании данных первичных документов, и на основании данных бухгалтерского финансового учета все операции по налоговым расчетам и обязательствам в сгруппированном виде отражаются в бухгалтерской финансовой отчетности. По данным налогового учета составляются налоговые декларации, то на основании данных управленческого учета и как его составляющей бухгалтерского контроля принимаются решения по минимизации налогового риска и оптимизации налогов и сборов и недопущении налоговых потерь.

К процедурам у бухгалтерского контроля расчетов по налогам и сборам, на наш взгляд, следует отнести:

1) постоянно отслеживать изменения налогового законодательства и нормативно-правовых актов, регулирующих систему организации и ведения бухгалтерского учета (финансового, управленческого, налогового);

2) соблюдение сроков исчисления, уплаты налогов сборов, а так же представления надлежаще оформленной отчетности и сопоставление с рабочим налоговым календарем;

3) оценка данных о налогах и сборах экономического субъекта, в том числе сопоставление фактических и прогнозных показателей по налоговым расчетам и обязательствам, выявление причин отклонений;

4) мониторинг ошибок в учете и отчетности, касаясь расчетов по налогам и сборам.

Таким образом, под бухгалтерским контролем налоговых расчетов и обязательств следует понимать систему мер, направленных на обеспечение своевременного выполнения обязательств по налоговым платежам, мониторинг расчетов по налогам и сборам как реальных, так и условных, осуществляемых в рамках экономического субъекта.

### *Список литературы / References*

1. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ (в ред. от 26.07.2019) «О бухгалтерском учете». // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/) (дата обращения: 26.08.2021).
2. *Воскресенская Н.В.* Внутренний контроль полноты и своевременности расчетов с бюджетом по налогам и сборам на малых предприятиях. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <file:///C:/Users/user/Downloads/vnutrenniy-kontrol-polnoty-i-svoevremennosti-raschetov-s-byudzhetom-po-nalogam-i-sboram-na-malyh-predpriyatiyah.pdf/> (дата обращения: 26.08.2021).
3. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Под общ. ред. А.Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.library.fa.ru/prof\\_virtex\\_4.asp/](http://www.library.fa.ru/prof_virtex_4.asp/) (дата обращения: 26.08.2021).

---

## **САМОУПРАВЛЕНИЕ РАБОТНИКОВ КАК СРЕДА РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТА ФИРМЫ**

**Хабибуллин Р.И.**

**Email: [Khabibullin6116@scientifictext.ru](mailto:Khabibullin6116@scientifictext.ru)**

*Хабибуллин Рифат Илгизович – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, лаборатория микроэкономического анализа и моделирования, Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва*

**Аннотация:** в статье рассматривается необходимость развития самоуправления работников в современных компаниях. Отмечено, что интеллектуализация труда приводит к формированию системного интеллекта фирмы, который лучше всего развивается в условиях партисипативного менеджмента, коллективных способов принятия управленческих решений, когда происходит широкое вовлечение работников на всех уровнях организации в решение хозяйственных и управленческих проблем предприятия. Исследование выполнено в рамках темы НИОКТР «Разработка системной многоуровневой теории и моделей координации и коэволюции производственных комплексов и предприятий в целях устойчивого

развития экономики» (номер государственной регистрации AAAA-A18-118021390173-4).

**Ключевые слова:** самоуправление, партисипативный менеджмент, интеллект, интеллектуальная фирма.

## SELF-GOVERNMENT OF EMPLOYEES AS AN ENVIRONMENT OF INTELLIGENCE COMPANY Khabibullin R.I.

*Khabibullin Rifat Ilgizovich – PhD in Economics, Senior Researcher,  
LABORATORY OF MICROECONOMIC ANALYSIS AND MODELING,  
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE OF RAS, MOSCOW*

**Abstract:** *the article discusses the need to develop employee self-government in modern companies. It is noted that the intellectualization of labor leads to the formation of the systemic intelligence of the company, which develops best in the conditions of participatory management, collective methods of making managerial decisions, when there is a wide involvement of employees at all levels of the organization in solving the economic and managerial problems of the enterprise. The research was carried out within the framework of the R&D topic «Development of a systemic multi-level theory and models of coordination and co-evolution of production complexes and enterprises for sustainable economic development» (state registration number AAAA-A18-118021390173-4).*

**Keywords:** *self-government, participatory management, intelligence, intellectual firm.*

В современной практике менеджмента работники интеллектуальных фирм являются не просто наёмной рабочей силой (как в традиционных компаниях), а выступают полноценными участниками хозяйственных процессов (а в некоторых случаях – и совладельцами предприятия). Всё больше и больше организаций в современном мире работают в условиях интеллектуализации труда, где идеи и опыт составляют основные источники создания стоимости. Интеллектуализация труда приводит к формированию системного интеллекта фирмы, который лучше всего развивается в условиях партисипативного менеджмента, коллективных способов принятия управленческих решений, когда происходит широкое вовлечение работников на всех уровнях организации в решение хозяйственных и управленческих проблем предприятия (Сухарев, Хабибуллин, 2021).

Среди российских компаний следует выделить такую интеллектуальную фирму, как Mindbox, которая занимается производством высокоинтеллектуального продукта – разработкой программного обеспечения. Рассмотрим принципы функционирования интеллектуальной фирмы на примере данной компании. Mindbox представляет собой IT-платформу клиентских данных, с помощью которой бизнес (в основном крупные и среднего размера ритейлеры) строит персонализированный маркетинг: рассылки (email, СМС, пуши, чат-боты), товарные рекомендации на сайте и программы лояльности. Mindbox – одна из немногих российских компаний, следующих принципам открытого менеджмента и самоуправления: зарплаты и премии всех сотрудников, включая основателей, полностью открыты и доступны всему трудовому коллективу. Компании 12 лет, штат насчитывает 75 сотрудников (средний возраст 28 лет), половина из которых разработчики и аналитики.

Особый интерес при анализе деятельности данной интеллектуальной фирмы представляет процедура найма и увольнения персонала, формирование системы оплаты труда, особенности мотивации членов трудового коллектива. При найме персонала в интеллектуальную фирму опираются на систему ценностей потенциального сотрудника. Для компании Mindbox важно, чтобы сотрудники были

мотивированы интересом к работе и важностью того, что они делают. Здесь прослеживается «командоцентричность» организационной культуры. Функционирование интеллектуальной фирмы основано на эффективной деятельности команд (все сотрудники работают исключительно в командах по 8 человек). Собеседования при приёме на работу также проводятся непосредственно в командах, которая уже ознакомлена с запрошенным размером оплаты труда потенциального кандидата. Важно отметить, что собеседование проходит в формате сторителлинга, что позволяет лучше понять и прочувствовать мотивацию кандидата. Команда при этом даёт ему обратную связь, либо соглашаясь с ним, либо указывая коллеге на причины своего несогласия с размером предлагаемой им заработной платы.

Основная часть добавленной стоимости интеллектуальной фирмы формируется за счет сотрудников, поэтому вполне естественно возрастают требования к подбору персонала. Как показывает опыт компании Mindbox, не все готовы работать в условиях самоуправления, поскольку такая модель интеллектуальной фирмы очень требовательна к сотрудникам. Но с другой стороны, те сотрудники, которые остались в компании в ходе её трансформации в самоуправляемую фирму, органично поддерживают и развивают партисипативную культуру управления интеллектуальной фирмы. Самоуправленческие практики доказали свою эффективность особенно в условиях пандемии. В то время как традиционные компании испытывали значительные трудности с переходом рабочих процессов в удаленный формат, то в Mindbox изначально большинство задач функционирования компании решались с помощью онлайн-инструментов, поэтому каких-то значимых трансформационных изменений в компании не произошло.

Если посмотреть на российский опыт корпоративного управления, то ситуация с внедрением и реализацией подобных управленческих практик достаточно печальна. В нашей стране мало кто в принципе слышал что-то о подобных партисипативных практиках, даже среди собственников, пытающихся применять в своих компаниях те или иные подходы, связанные с самоуправлением. Подобные практики подавляющему большинству специалистов просто не известны.

#### *Список литературы / References*

1. *Сухарев О.С., Хабибуллин Р.И.* Перспективы развития теории интеллектуальной фирмы. Экономическая наука современной России, 2021. № 2. С. 7-26.

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

## THE AMERICAN DREAM IN THE IN THE STATEMENTS OF POLITICIANS OF THE USA

**Putilina A.V.**

**Email: Putilina A.V6116@scientifictext.ru**

*Putilina Anastasiya Vladimirovna - Master-Student,  
FACULTY OF FOREIGN LANGUAGES,  
PEDAGOGICAL INSTITUTE  
BELGOROD STATE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY, BELGOROD*

**Abstract:** *the article deals with the concept «American dream» and its components. The research identifies that they are actively used in the American political discourse to influence the Americans. It is also reported which components prevailed in the American political discourse during different periods of the American history of the 20th century.*

**Keywords:** *american dream, political discourse, concept, political speech, the USA.*

## АМЕРИКАНСКАЯ МЕЧТА В ЗАЯВЛЕНИЯХ ПОЛИТИКОВ США Путилина А.В.

*Путилина Анастасия Владимировна - магистрант,  
факультет иностранных языков,  
Педагогический институт*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород*

**Аннотация:** *в статье рассматривается понятие «американская мечта» и его составляющие. Исследование показывает, что они активно используются в американском политическом дискурсе для влияния на американцев. Сообщается также, какие компоненты преобладали в американском политическом дискурсе в разные периоды американской истории XX века.*

**Ключевые слова:** *американская мечта, политический дискурс, концепт, политическая речь, США.*

*UDC 811.111*

*DOI 10.24411/2312-8089-2021-11308*

The "American dream" notion is one of the most important components of the mentality, culture, history, social and political life of the United States. It is one of the specific features characterizing the world of Americans. This concept reflects one of the fundamental principles on which the USA are based. That is why American statesmen, journalists, writers, public figures have constantly used and continue to use this concept in their speeches and written works .

There exist two points of view concerning the origin of this concept. Some researchers consider that this concept "American dream" appeared in the 1600s, when the new unexplored continent captured the minds of Europeans. Another opinion says that this concept was invented by Europeans who immigrated to America at the end of the XIX century. This article we will be based on the opinion about the emergence of the concept of the "American dream" in the 1600s. The dwellers of the first Puritan colonies didn't use the word "dream" but nevertheless they began to build a new society where everyone could become happy and prosperous. This is confirmed by the chronicles in which America is called El Dorado which means "the land of paradise".

Certainly, centuries passed and the great number of historical, economic and cultural events influenced and modified the American dream but this concept still retains the basic

idea laid down by the founding fathers. It is necessary to note that politicians often use this concept to inspire citizens of the USA with confidence in a better life. In order to identify the main features of the concept of "the American dream", we conducted the analysis of its definitions in the English language and the results, given below, include the following features of the concept "American dream":

- 1) the dream of a happy and prosperous life, which can be achieved by any person (prosperity, happy, ideal);
- 2) the dream of wealth/well-being and success (success, richness, wealth);
- 3) the belief that any person can realize his or her dream without depending on gender, race, religion, ideology, etc. (equal rights, an equal opportunity, freedom, democracy);
- 4) confidence in the ability to achieve the American dream only by hard work and initiative (hard work, determination, initiative).

So, the first meaning - the dream of a happy and prosperous life, which can be achieved by any person (prosperity, happy, ideal). It may be also interpreted as "the pursuit of happiness" and, no doubt, it is the basic feature of the concept "American dream". This has been talked about since the very foundation of the United States of America. In the Declaration of Independence of America, Thomas Jefferson wrote: We hold these Truths to be self-evident, that all Men are created equal, that they are endowed by their Creator with certain unalienable Rights, that among these are Life, Liberty and the Pursuit of Happiness” [5]. In this sentence the author changed a well-known statement of John Locke and used "pursuit of happiness" instead of "ownership". Because the immigrants, arriving to America, needed a firm confidence in the imminent acquisition of a happy life. Today we can also find this aspect of "American dream" in different political speeches. For example:

“When our founders boldly declared America's independence to the world and our purposes to the Almighty, they knew that America, to endure, would have to change. Not change for change's sake, but change to preserve America's ideals—life, liberty, the pursuit of happiness.” (B. Clinton) [1].

The second meaning of the concept “American dream” is - the dream of wealth/well-being and success (success, richness, wealth). Before the Civil War in the USA the theme of "pursuit of success" became especially popular in American literature. It is considered that for the first time this topic was covered in the works of Horatio Alger, Jr. Thanks to his novels, the "desire for success" became equal to the desire to get money. Alger's heroes were poor Germans, Irish, Italians – in a word, immigrants who managed to achieve success in American cities.

In the 20<sup>th</sup> century the topic of “pursuit of success” this topic has been expanded in the American literature. Success and its heroes contributed to the widespread planting of this bourgeois dream. Its peculiarity was that it became an integral part of the beliefs of ordinary Americans. Therefore, it is not surprising that politicians, addressing the society, could not fail to mention "success" in their speeches. We can see this in the following statements:

“And should we defeat every enemy, and should we double our wealth and conquer the stars.”(B.L. Johnson) [2].

“Happiness lies not in the mere possession of money; it lies in the joy of achievement, in the thrill of creative effort.” (F.D. Roosevelt) [4].

The third aspect of “American dream” is the belief that any person can realize his or her dream without depending on gender, race, religion, ideology, etc. (equal rights, an equal opportunity, freedom, democracy). Speaking about freedom and equality in American society, it is impossible not to mention the Declaration of Independence of America again. The Declaration of Independence was the first document not only of legal and legal norms, but also of socio-moral values and ideals. Thomas Jefferson noted that one of the basic rights of Americans is the right to freedom. Many politicians have used this feature of the concept of the "American dream" in order to emphasize that their desires and requirements are directly correlated with the American worldview and beliefs of ordinary Americans. This can be seen especially vividly in Martin Luther King's "I have a dream" speech:

“Let us not seek to satisfy our thirst for freedom by drinking from the cup of bitterness and hatred.” [3].

“We hold these truths to be self-evident, that all men are equal” .

“I have a dream that my four little children will one day live in a nation where they will not be judged by the color of their skin but by the content of their character.” [3].

However, Martin Luther King is not the only one who has resorted to mentioning the freedom, equality and democracy of American society in his speeches:

“Today, a generation raised in the shadows of the cold war assumes new responsibilities in a world warmed by the sunshine of freedom but threatened still by ancient hatreds and new plagues.” (B. Clinton) [1].

“Our fathers believed that if this noble view of the rights of man was to flourish, it must be rooted in democracy” (L.B. Johnson) [2].

And, at last, the forth aspect of “American dream” which sounds as the confidence in the ability to achieve the American dream only by hard work and initiative (hard work, determination, initiative). This feature of the concept we are analyzing is inextricably linked with the concept of success. It has been repeatedly said and proved that America is an individualistic country, i.e. the inhabitants of America should rely only on their own strength and on themselves to achieve their goals. All your well-being lies only on your shoulders. But how can you achieve success if you do not work hard, and do not show enough effort to achieve your dreams. Without determination and hard work, it is impossible to achieve success. We can observe the following means of linguistic representation of this feature in the following statements:

“We must forever conduct our struggle on the high plane of dignity and Discipline.” (M.L. King) [3].

“We all can guess, from our own lives, how difficult they often find their own pursuit of happiness, how many problems each little family has.” (L.B. Johnson) [2].

All the presented linguistic means of representing the concept of the "American dream" in the political discourse of the USA of the XX century they prove the fact that this concept and its signs are actively used in American speeches. Summing up all the data obtained, we came to the conclusion that the concept of the "American dream" finds a large quantitative reflection in the American political discourse of the XX century.

### *References / Список литературы*

1. *Clinton B.* First Inaugural Address/B. Clinton, 1993. [Electronic Resource]. URL: [www.url:https://www.hicksvillepublicschools.org/cms/lib/NY01001760/Centricity/Domain/1060/Bill%20Clinton.pdf/](https://www.hicksvillepublicschools.org/cms/lib/NY01001760/Centricity/Domain/1060/Bill%20Clinton.pdf/) (date of access: 18.08.2021).
2. *Johnson L.B.* We Shall Overcome/B. L. Johnson, 1965. [Electronic Resource]. URL: [www.url:http://www.bc.edu/content/dam/files/centers/boisi/pdf/Symposia/Symposia%202011-2012/Johnson\\_WeShallOvercome.pdf/](http://www.bc.edu/content/dam/files/centers/boisi/pdf/Symposia/Symposia%202011-2012/Johnson_WeShallOvercome.pdf/) (date of access: 18.08.2021).
3. *King M.L. Jr.* I Have a Dream / M.L. King, Jr., 1963. [Electronic Resource]. URL: [www.url:http://www.americanrhetoric.com/speeches/mlkihaveadream.htm](http://www.americanrhetoric.com/speeches/mlkihaveadream.htm) (date of access: 28.07.2021).
4. Roosevelt F.D. First Inaugural Address/F. D. Roosevelt, 1933. [Electronic Resource]. URL: [www.url:http://xroads.virginia.edu/~ma01/Kidd/thesis/pdf/fdr.pdf](http://xroads.virginia.edu/~ma01/Kidd/thesis/pdf/fdr.pdf). (date of access: 15.08.2021).
5. The Declaration of Independence. – 1776. [Electronic Resource]. URL: [www.url:http://www.ushistory.org/declaration/document/](http://www.ushistory.org/declaration/document/) (date of access: 23.08.2021).



## ГРУППОВОЙ ИСК И СООТНОШЕНИЕ С ИНСТИТУТОМ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО СОУЧАСТИЯ

Галиакберова И.А.

Email: Galiakerova6116@scientifictext.ru

*Галиакберова Илиза Айдаровна – магистрант,  
кафедра экологического, трудового права и гражданского процесса, юридический факультет,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань*

**Аннотация:** в статье анализируются институт группового иска и имеющиеся отличия от института соучастия. Групповой иск позволяет защищать нарушенные права не одного или нескольких граждан (соучастие), а большого количества лиц либо неопределенного круга лиц.

**Ключевые слова:** групповой иск, институт соучастия, группа лиц.

## CLASS ACTION AND RELATIONSHIP WITH THE INSTITUTE OF PROCEDURAL COMPLICITY

Galiakerova I.A.

*Galiakberova Iliza Aidarovna - Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ECOLOGICAL LABOR LAW AND CIVIL PROCESS, FACULTY OF LAW,  
KAZAN (VOLGA REGION) FEDERAL UNIVERSITY, KAZAN*

**Abstract:** the article analyzes the institution of class action and the existing differences from the institution of complicity. A class action lawsuit allows you to protect the violated rights of not one or more citizens (complicity), but a large number of people or an indefinite number of people.

**Keywords:** class action suit, institution of complicity, group of persons.

УДК 347.91/95

В главе 22.3 ГПК РФ «Рассмотрение дел о защите прав и законных интересов группы лиц» предусмотрено, что группа лиц вправе обратиться в суд при соблюдении совокупности следующих условий:

- имеется общий по отношению к каждому члену группы лиц ответчик;
- общие либо однородные права и законные интересы членов группы являются предметом спора лиц;
- в основании прав членов группы лиц и обязанностей ответчика лежат схожие фактические обстоятельства;
- использование всеми членами группы лиц одинакового способа защиты своих прав.

Членами группы лиц могут быть как граждане, так и организации.

В ГПК РФ содержится положение о процессуальном соучастии истцов и ответчиков (закреплено в ст. 40), однако оно не отвечает современным требованиям в части, касающейся защиты группы лиц по двум причинам. Во-первых, главной целью института групповых исков является защита интересов некоей группы, притом даже в тех случаях, когда на момент предъявления требований полный состав участников еще неизвестен. Во-вторых, квалифицирующим признаком инициации группового производства является вопрос о нарушенном праве большой группы лиц, подлежащем защите.

При рассмотрении правоотношений с юридической точки зрения, имущественные групповые иски без лишних преувеличений являются частью института процессуального соучастия [1]. Сходство это лишь внешнее, а имеющиеся различия обуславливают необходимость регулирования института групповых исков наряду и вне зависимости от института соучастия. Наиболее важными различиями указанных институтов являются:

1. Личное участие по делу при рассмотрении группового иска не обязательно. Соучастники, в свою очередь также могут избежать личного участия в процессе, поручив представление их интересов одному человеку, но сущность правоотношений останется той же, т.к. каждый из участников (соучастник) остаётся отдельной стороной. По своему смыслу, конструкция имущественного группового иска подразумевает замену членов группы их общим представителем, ведущим истцом, а точнее, заявителем иска. Группа в свою очередь будет считаться одной стороной по делу.

2. Одним из признаков группы является количественный состав. На момент инициации производства по делу, состав участников может быть не полностью определен, в свою очередь соучастниками являются лица, инициировавшие процесс. Однако признаками неопределенного круга лиц являются его многочисленность, а также непостоянство и персональная изменчивость [2]. Состав этих лиц в каждый конкретный момент может меняться настолько, что в случае соблюдения всех процессуальных норм такой процесс приобретет гигантские размеры, и в каждый момент отследить, чьи конкретно права нарушаются, невозможно.

3. При разрешении дел данной категории во всех случаях имеет место обязательное соучастие. Решение суда по групповому иску распространяется на всех участников группы, за исключением тех, кто вышел из группы до разрешения спора. У суда имеются все полномочия по отмене процессуального соучастия путём разделения исков, суд не обязан рассматривать все требования в одном деле, не считая случаев пассивного соучастия (когда соучастие идет со стороны ответчика). Факультативное (необязательное) соучастие, в свою очередь, не удаётся сопоставить с групповым производством в принципе, что еще раз подчеркивает самостоятельность двух рассматриваемых институтов.

4. Институт соучастия предполагает нацеленность на защиту своих личных интересов участниками, каждым из них, от их лица, как от отдельной стороны в процессе. В свою очередь, производство в рамках группового иска предусматривает защиту интересов всей группы как одной стороны, руководство которой осуществляет инициатор (заявитель иска). Ведение дела в процессе группового производства таким лицом не подвергается сомнению, в отличие от искового производства с соучастниками [3].

Таким образом, групповое производство представляет собой притязание о защите прав многочисленной, возможно к моменту инициации производства до конца неопределенной группы, наряду с защитой законных интересов лица, обращающегося для защиты этой группы.

#### *Список литературы / References*

1. *Решетникова И.В., Ярков В.В.* Гражданский процесс: учебное пособие. М.: Норма, 2020. С. 218.
2. *Ващекина И.В.* Федеральный закон «О потребительском кредите (займе)»: новый уровень информационных отношений между кредитором и заемщиком // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2014. № 11 (77). С. 39.
3. *Иванов Г.Г., Зверева А.О.* Развитие торговых организаций в современной экономике: Монография. М.: Изд.-торг. Корпорация «Дашков и К», 2020. С. 78.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КИТАЯ С ИНТЕГРАЦИЕЙ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Ван Юй

Email: Wang6116@scientifictext.ru

Ван Юй - кандидат искусствоведения, преподаватель,  
институт искусств

Чжэцзянский финансово-экономический университет,  
г. Ханчжоу, Китайская Народная Республика

**Аннотация:** если учесть, что вернувшийся из-за рубежа Чжоу Сян основал в 1911 году первую в Китае художественную школу, то развитие системы обучения искусству масляной живописи в стране насчитывает более ста лет. На примере системы обучения масляной живописи в высших учебных заведениях Китая в данной статье анализируется процесс интеграции и развития китайского художественного образования и западной живописи, исследуется путь реформирования системы обучения масляной живописи, рассматриваются вопросы интеграции традиционной культуры в образовательные программы, подготовки высококлассных специалистов в области масляной живописи, интегрированной с китайской традиционной культурой, а также создания картин в духе традиционной культуры. Целью данного исследования является поиск новых путей реформирования системы преподавания живописи в вузах Китая и формирование соответствующей теоретической базы.

**Ключевые слова:** традиционная культура, программа обучения масляной живописи, система обучения, художественное творчество.

## BRIEF ANALYSIS ON THE FORMATION OF CHINESE FINE ART EDUCATION SYSTEM AND INTEGRATION OF CHINESE TRADITIONAL CULTURES

Wang Yu

Wang Yu - Candidate of art History, Lecturer;  
COLLEGE OF ARTS

ZHEJIANG UNIVERSITY OF FINANCE-ECONOMICS,  
HANGZHOU, REPUBLIC OF CHINA

**Abstract:** if calculating from the time when the returned studying-abroad student Zhou Xiang created the Chinese first fine art school in 1911, the development of oil painting art teaching in China has had a history of more than 100 years. This paper takes the oil painting teaching of Chinese colleges and universities as an example, analyzes the integration and development course of Chinese fine art education and western painting, explores the ways of oil painting teaching reform, integrates the traditional cultures into course teaching, cultivates the oil painting creation talents with Chinese traditional culture connotation, and creates the oil painting works with traditional culture spirits. This paper aims to provide new ways and references for fine art teaching reform of colleges and universities.

**Keywords:** traditional cultures, oil painting course, teaching system, art creation.

Высшие учебные заведения находятся на переднем фланге исследований преподавания и творческой деятельности в области масляной живописи, в связи с чем

внедрение и использование в процессе обучения лучших достижений традиционной культуры Китая является неизбежным требованием развития данного искусства и системы высшего обучения масляной живописи. Внедрение и использование элементов традиционной культуры в программах обучения масляной технике является актуальным для системы высшего художественного образования вопросом, требующим решения. Данный вопрос будет проанализирован в статье с точки зрения двух аспектов.

### **Взаимопроникновение западной живописи в систему художественного образования Китая и пути его развития**

В начале XVII века благодаря итальянским иезуитам-миссионерам Джузеппе Кастильоне и Пань Тинчжану, французскому миссионеру Ван Чжичэну и другим придворным художникам в императорский дворец стали проникать техники западной масляной живописи. Привезя в страну многочисленные картины, эти художники познакомили Китай с уникальной формой западной живописи. Наряду с этим миссионеры непрерывно исследовали сущность китайской национальной живописи, интегрируя средства масляной живописи с техниками гохуа, создавая таким образом совершенной новые живописные произведения. Кроме того, содержание работ придворных мастеров соответствовало эстетическим представлениям китайского народа. С точки зрения техники исполнения для них были характерны черты европейской живописи, заключавшиеся в применении светотеневых контрастов и законов перспективного построения, в тщательной и тонкой прорисовке штрихов, детальной передаче фактуры цветов и оперения птиц. В своих работах миссионеры воплощали совершенно новый художественный стиль, отличный от традиционной китайской живописи.

В условиях социальных потрясений и иностранной интервенции в последние годы правления Цинской династии художественный язык масляной живописи не получил широкого распространения и развития, тем не менее реалистичный стиль, яркие и выразительные образы людей и животных добились признания среди представителей императорской семьи и аристократии. Это стало первым прецедентом интеграции китайской и западной живописи. Масляная живопись как западная техника, укоренившись в Китае, тем не менее была отодвинута на дальний план китайской традиционной культуры.

В период с конца XIX до начала XX века многие молодые исследователи отправлялись в Великобританию, Францию, Японию и другие страны обучаться масляной живописи. Возвращаясь на Родину, они привозили с собой передовые зарубежные методы обучения и идеи, повсеместно открывали учебные заведения и ассоциации с целью преподавания и занятия творчеством, а также распространения авторских художественных идей и техник. Например, в 1911 году Чжоу Сян основал в Шанхае первую Школу китайского и западного искусства, а также открыл учебные курсы по декоративной живописи для обучения западным живописным техникам. Все это положило начало внедрению в Китай методик западного художественного образования. В 1912 году под руководством Лю Хайсу в Китае было открыто первое частное учебное заведение – Шанхайское высшее специальное училище изобразительных искусств, где впервые была введена практика рисования с натуры моделей; в 1919 году Цай Юаньпэй выступил с предложением основать первую государственную художественную школу – Пекинскую художественную школу; в 1927 году в Центральном университете были учреждены образовательные дисциплины по искусству; в 1928 году в Ханчжоу основана первая Государственная академия искусств с университетской системой обучения. Западная концепция художественного образования и китайская традиционная система обучения искусству слились в Китае в уникальном симбиозе.

Некогда обучавшийся во Франции Сюй Бэйхун внес большой вклад в возрождение отрасли китайского художественного образования. Он выступал за исследование

концепций западной реалистической живописи, подчеркивал важность академического рисунка, занимался глубинным изучением китайской системы художественного образования. Им были открыты кафедры китайской национальной живописи, масляной живописи, гравюры, истории и теории искусств и т.д., художник также включил обучение техникам академического рисунка и рисования с натуры в обязательный план практических занятий. Работы Сюй Бэйхуна вобрала в себя квинтэссенцию европейской классической живописи, а реалистическая тематика творчества соответствовала социальному фону того времени, вследствие чего педагогические идеи нашли в них полное воплощение. По сей день крупнейшие художественные учебные заведения Китая по-прежнему придерживаются данной модели обучения.

Академическая живопись – это стандартизированная, научная, рациональная и строгая форма художественного выражения, которая обеспечивает идеальное сочетание содержания и формы; сущность академической живописи – гуманистический дух, являющийся незаменимой духовной опорой для художественного творчества и высшего художественного образования. Она акцентирует внимание на природе человека и ценности самой жизни. Это играет роль «двигателя» цивилизационных процессов в обществе [1]. Гуманистический дух представляет собой важную проблему, достойную внимания каждого китайского художника и педагога художественного образования.

К Сюй Бэйхуну пришло глубокое осознание того, что для повышения уровня современного художественного творчества и системы высшего художественного образования необходимо обратиться к традиционной академической живописи и, лишь черпая из нее необходимую силу, китайскому искусству возможно занять независимую позицию на мировой арене. Классический характер академической живописи заложил твердый фундамент для развития в стране искусства и системы высшего художественного образования, сыграл важную роль в повышении уровня художественного творчества и качества преподавания. С 1950-х годов начался процесс слияния предложенной Сюй Бэйхуном методики художественного обучения с академической педагогической системой П.П. Чистякова, что привело к формированию единой для художественных учебных заведений Китая системы обучения. В китайском художественном образовании произошел всплеск академического преподавания.

После возвращения в Китай Линь Фэнмянь, учившийся во Франции, стал первым ректором китайской Национальной академии искусств. Он воспитал целую плеяду художников, среди которых Ли Кэжань, У Гуаньчжун, Ай Цин и другие. Линь Фэнмянь выступал за то, что искусство должно следовать внутреннему миру человека, воплощать природные пейзажи, ставить на первое место эстетические взгляды художника, играть роль руководящей человеческим духом силы, оказывать конструктивное воздействие и направлять людей на поиски красоты в повседневной жизни. Его творчество – это воплощение единства формы и содержания, симбиоз отдельной личности и целой нации. Наиболее репрезентативными произведениями Линь Фэнмяня являются картины «Ясная весна», «Берег реки», «Портрет красавицы» и другие.

Линь Фэнмянь проделал колоссальную работу по изучению китайской и западной живописи с момента зарождения вплоть до последующего развития. Кроме того, он занимался исследованием вопроса совмещения достоинств и эстетики масляной и китайской живописи. Применение метода фокусной перспективы для передачи пространства, использование контрастов холодного и теплого, светотени для передачи объема, – все это свидетельство научного, тщательно выверенного подхода западной живописи. Суть традиционной китайской живописи в свою очередь состоит в отражении пространственно-плановой структуры картины посредством рассеянной перспективы, использовании метода увеличения изображаемых объектов по мере их

удаления от переднего плана. Гохуа находится вне времени и пространства и не ограничена строгими правилами. Каждая из живописных техник имеет преимущества, однако для того, чтобы достичь художественного возрождения Китая, необходимо, с одной стороны, перенять западные методы живописи, а с другой – выделить и извлечь сущность китайской живописи, объединив их в единое целое.

Что касается организации учебных дисциплин, Линь Фэнмянь объединил западную и китайскую живопись в рамках единой кафедры живописи. Он считал, что в процессе возрождения национальной живописи нельзя игнорировать значение западного искусства, равно как невозможно отказаться от достижений тысячелетней китайской традиционной живописи. Обладающий дальновидным умом Линь Фэнмянь осмелился объединить местную и зарубежную культуры, создав модель обучения, вобравшую в себя элементы китайской и западной живописи. Это стало свидетельством диверсификации образовательной концепции Линь Фэнмяня.

Пань Тяньшоу – выдающийся деятель искусства, стоявший на страже национальных традиций. Китайское общество, оказавшись перед лицом превосходства западной политики, экономики, науки и техники, утратило доверие к национальной культуре и продемонстрировало тенденции к тотальной вестернизации. Пань Тяньшоу не утергал историю и культуру китайской нации, но предложил провести глубокое исследование традиционной культуры и искусства. Чтобы сохранить уникальность и специфику древнего искусства живописи, он выдвинул предложение о том, что «китайская и западная живопись должны быть разделены». Он полагал, что основа китайского искусства лежит в философии, а основа западного – в науке. Однако Пан Тяньшоу не был консерватором. Столкнувшись с наплывом иностранной культуры, он предположил, что, должным образом воспринять суть западной живописи возможно лишь в единстве с традиционной живописью. Художник выстроил линию обороны для защиты традиций китайской живописи.

Пань Тяньшоу поместил китайскую и западную живопись в один ряд, предположив, что они должны сохранить собственное художественное своеобразие ввиду различий культурных традиций и форм выражения. Он полагал, что, уважая национальные традиции, возможно привести в китайское искусство достижения выдающейся иностранной культуры.

Китайский художник Сюй Бэйхун был ярким приверженцем искусства западного классического реализма, Линь Фэнмянь выдвигал самые разные образовательные идеи, а Пань Тяньшоу выступал за защиту традиционной культуры. Живописный язык и идеи этих трех художников в некоторой степени отличались, однако ими был проведен всесторонний рациональный анализ методик преподавания западной академической живописи и реалистического стиля, выделены и отобраны лучшие составляющие. Эти мастера усовершенствовали систему художественного образования Китая, заложив теоретическую и практическую основу для интеграции и развития китайского художественного образования и западной живописи.

### **Анализ путей реформирования программ обучения масляной живописи**

#### ***Поиск и вычленение элементов традиционной культуры***

В контексте существующего в современном мире многообразия и плюрализма рассматриваются важные этапы развития системы художественного образования высших учебных заведений Китая, осуществляется комплексный разбор и наследование образовательных идеи предшественников, основанных на традиционной культуре, для представления их в новом контексте, построения современной системы художественного образования с традиционной культурной составляющей.

Китайская традиционная культура – это неисчерпаемая сокровищница ресурсов со значительным многообразием элементов, затрагивающих политику, мышление, дух, жизнь, веру и другие области, включающая в себя оперу, живопись, вырезки из бумаги, одежду и украшения, культуру питания, керамику, фестивали, этику, мораль

и т.д. Данные культурные категории могут стать источником вдохновения и открыть новые перспективы в области преподавания масляной живописи. Ученые предпринимают попытки выявления и вычленения элементов традиционной культуры: так, в преподавательской практике элементы традиционной китайской культуры интегрируются в программу аудиторных занятий в сочетании с традиционными народными обычаями, историей, нематериальным культурным наследием с присущими ему региональными особенностями. Для специальной подготовки в вузах используются природные и культурные ресурсы местных художественных вузов и родных мест учащихся. Например, внедряются символы пустыни Гоби на северо-западе Китая, привносится национальный колорит провинций Юньнань и Гуйчжоу, изображаются мостики в туманном дожде Цзяннаня, белые горы и черные реки на северо-востоке страны и многие другие элементы региональной культуры[2]. В педагогической практике уделяется пристальное внимание тщательному анализу, систематизации, заимствованию и преобразованию китайской традиционной эстетики, гуманистической мысли, художественных принципов и классических произведений. Осуществляется вычленение формы, текстуры, символики, декоративной отделки элементов традиционной культуры, проводится структурная реорганизация их семантики.

В эстетическом смысле гуманистический характер китайской традиционной культуры отличается своей глубиной, многогранностью и всеохватностью. В процессе укоренения западного искусства масляной живописи в Китае, внедрения в национальный характер, эстетику и эмоции китайского народа большое практическое значение имела интеграция национального искусства с западной масляной живописью, а также изучение модели обучения масляной живописи в духе эпохи и традиционной культуры.

#### ***Масляная живопись, творческим субъектом которой являются студенты***

Реализация концепции «воспитания высокоморальных людей» имеет сегодня большое значение. Необходимо приучать студентов обращать внимание на острые социальные проблемы общества, актуальные вопросы современности, направления государственной политики и многие другие темы. В процессе педагогической деятельности, руководствуясь социальной этикой новой эпохи, следует формировать у студентов правильные взгляды на жизнь и нравственные ценности, развивать в них стремление к истине, добру и красоте, посредством искусства показывать важность теплых человеческих взаимоотношений в современном обществе. Элементы традиционной культуры могут быть материализованы и воплощены в форме художественного выражения, способны наполнить произведения блеском китайской этической мысли.

Существует целый ряд классических произведений традиционной китайской живописи прошлых династий, из которых студенты могут заимствовать разнообразные элементы и объединять их друг с другом. Студенты должны переосмысливать наследие предшественников и реструктуризировать его с учетом современных культурных тенденций, таких как экологическое сознание и охрана окружающей среды, а также с учетом культурного ландшафта жизни современного общества. Они могут воплотить в творчестве внутренний дух «единства неба и человека» и «учения о природе дао», таким образом достигнуть интеграции духа китайской эстетики с идеологией западной культуры.

На практике учащиеся знакомятся с ключевыми элементами выстраивания художественной концепции в китайской национальной живописи, включающими в себя композицию, цветовую гамму, принципы формообразования, линии, штрихи, фактуру и т.д. Стоит отметить, что это не просто процесс копирования, поскольку через поверхностный слой изображения воспринимается внутренняя художественная концепция произведения, живописные техники и приемы, тем самым наполняя масляную живопись идейным содержанием и силой воздействия [3]. Осуществляются

попытки интеграции техник и приемов китайской живописи в произведения масляной живописи. Эстетика китайской живописи подчеркивает «дух, жизненную силу, созвучие и смысл». Используются присущие для китайской живописи техники работы кистью – «контурная штриховка *гоу*, штриховка косо поставленной кистью *цунь*, растушевка *ца*, окраска *жань*, точечная техника *дянь*», а также приемы работы тушью – «сухая тушь, густая тушь, тяжелая тушь, бледная тушь и светлая тушь» и другие методы выражения.

В процессе создания произведения китайской масляной живописи необходимо опираться на субъективные эмоции, а также внедрять элементы национальной живописи. Стоит взглянуть на работы современных китайских мастеров масляной живописи, например, «Поиск» Цзинь Шаньши, «Облик Сюньяна» Чэн Ифэя, «Ожидание», «Письмо домой» Ван Идуна и другие. Эти картины в полной мере впитали в себя суть превосходной традиционной культуры, в них использованы техники и приемы изображения классической красоты, что позволяет выразить изысканность искусства, обратить внимание на человеческую природу и тающие в себе скрытый смысл элементы традиционной культуры, а также интегрировать их в произведения масляной живописи. В ходе интерпретации китайской масляной живописи, с одной стороны, необходимо дать студентам осознать всеобъемлющий характер масляной техники, то есть усвоить и перенять суть западного масляного искусства, чтобы в дальнейшем заложить прочную основу для китайского искусства масляной живописи, при этом не утратить ее специфики. С другой стороны, большое значение имеет анализ процессов преемственности и новаторства в китайской масляной живописи по отношению к духовной сущности традиционной культуры, следует обращать должное внимание на жизненное состояние и эмоциональные потребности китайского народа, знакомить студентов с национальными особенностями, формировать у них почтительное отношение к многообразию культур.

### **Заключение**

Глубокая традиционная культура Китая даже со сменой эпох по-прежнему остается вне времени. С тех пор, как масляная техника проникла в поле зрения китайского народа, эта традиционная форма западного искусства стала прочно укореняться на восточной земле и продолжила стремительно развиваться, опираясь на традиции и сущность национальной художественной культуры. На современной мировой арене национальное искусство – это мировое искусство, и подъем национального искусства означает многогранность и разнообразие мирового.

Искусство масляной живописи, первоначально зародившееся на Западе, благодаря изучению и использованию традиционной китайской культуры в сочетании с осуществляемой китайскими мастерами работой по совершенствованию и обновлению методик преподавания масляной живописи, постоянно интегрирует элементы традиционной китайской культуры в процесс обучения творчеству масляной живописи, благодаря чему рождаются картины с ярко выраженными региональными особенностями, воплощающие чувство принадлежности к нации и эстетические познания, обогащающие и совершенствующие национальные формы искусства.

### ***Список литературы / References***

- 1 许东生. 优秀传统文化与高校油画教学的创意结合[J]. 广西社会科学, 2018 (11) :233-236. Сюй Дуншэн. Креативный подход к интеграции превосходной традиционной культуры в систему обучения масляной живописи высших учебных заведений // Гуансийские общественные науки, 2018. № 11. С. 233-236.



- 2 张宏伟. 传统文化和本土元素在油画教学中的实践意义[J]. 美术教育研究, 2016 (1) : 142-144. Чжан Хунвэй. Практическое значение традиционной культуры и региональных элементов в преподавании масляной живописи // Исследования в области художественного образования, 2016. №1. С. 142-144.
- 3 杨海峰. 浅议普通高校油画专业教学中传统文化的渗透与应用[J]. 戏剧之家, 2018年第17期:174-175. Ян Хайфэн. О внедрении и использовании традиционной культуры в обучении по специальности масляная живопись в непрофильных учебных заведениях // Театральный дом, 2018. № 17. С. 174-175.

---

## ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ШКОЛЕ: ПРОЕКТ «ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР НАЛОГОВ»

Безруких Е.Г.

Email: Bezrukikh6116@scientifictext.ru

*Безруких Елена Георгиевна - учитель истории и обществознания,  
Муниципальное казенное образовательное учреждение  
Тамтачетская средняя общеобразовательная школа, п. Полинчет, Иркутская область*

**Аннотация:** в данной статье представлен опыт по внедрению во внеурочную деятельность школьников проекта по обучению финансовой грамотности.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, учебный проект, внеурочная деятельность.

## FINANCIAL LITERACY AT SCHOOL: PROJECT "JOURNEY TO THE WORLD OF TAXES"

Bezrukikh E.G.

*Bezrukikh Elena Georgievna - Teacher of history and social studies,  
MUNICIPAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION  
TAMTACHET SECONDARY SCHOOL, POLINCHET VILLAGE, IRKUTSK REGION*

**Abstract:** this article presents the experience of implementing a financial literacy project in the extracurricular activities of schoolchildren.

**Keywords:** financial literacy, educational project, extracurricular activities.

Финансовое просвещение и воспитание детей школьного возраста – сравнительно новое направление в школьной педагогике. Ведь финансовая грамотность является глобальной социальной проблемой, неотделимой от ребенка с ранних лет его жизни [7].

Актуальность проекта «Путешествие в мир налогов» определяется острой потребностью разрешения противоречия: между необходимостью введения в школьную практику курса «Финансовая грамотность» и недостаточной проработанностью в педагогической науке проблемы отбора содержания, способов организации обучения школьников и их родителей, подготовки педагогических кадров.

Проект «Путешествие в мир налогов» определяет цели, задачи, механизм реализации и предполагаемые результаты повышения уровня социализации школьников, обеспечивает внедрение интерактивных методов экономического

образования, финансового просвещения и организацию практико-ориентированной образовательной среды в школе путем создания модели раннего экономического образования и развития финансовой грамотности в рамках внеурочной деятельности. Главная цель: формирование у младших школьников основ финансовой грамотности, разумного финансового поведения и ответственного отношения к налогам и финансам. Для достижения цели необходимо выполнить определенные задачи: познакомить учащихся с экономическими понятиями; воспитать у учащихся активное финансовое поведение; развивать образное экономическое мышление; способствовать повышению профессиональной квалификации учителей в области финансовой грамотности.

**Содержание проекта:** разработка программ внеурочной деятельности по финансовой грамотности; организация занятий внеурочной деятельности; проведение Дней ФГ: конкурсы, викторины, деловые игры, открытые занятия; экскурсии к индивидуальным предпринимателям и в Администрацию поселка с целью знакомства с процессом уплаты налогов и профориентации школьников; подготовка проектов, исследовательских работ; участие педагогов в курсах повышения квалификации; организация внутрикорпоративного обучения и самообразования.

Данный проект дополняет и расширяет содержание образования, стимулирует к дальнейшему совершенствованию систему непрерывного экономического образования школы. Проект направлен на обучение учащихся 3-8 классов в рамках внеурочной деятельности.

На основе кейсовых технологий дети получают навыки работы в группах, научатся осуществлять ситуационный анализ, принимать оптимальные решения в финансовых (экономических) вопросах повседневной жизни.

Особое внимание в проекте «Путешествие в мир налогов» уделяется обновлению содержания и технологий образования, компетенций педагогических кадров для обеспечения высокого качества образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами начального общего образования.

Корректировка проекта будет осуществляться по результатам ежегодного отчета об итогах реализации конкретного этапа проекта. Реализация проекта предполагает взаимодействие школы с администрацией поселка, участие в муниципальных мероприятиях.

«Знания о деньгах очень важны, так как люди пользуются деньгами каждый день, рассчитываются ими за покупки и услуги, с их помощью стремятся реализовать свои мечты. Все достижения цивилизации направлены на привлечение нашего внимания. Чтобы получить желаемое, мы обязаны тратить свои деньги. Из этого следует, что финансовая грамотность должна быть на высоком уровне у любого человека. Если хочешь быть богатым, нужно быть финансово грамотным» [5].

Таблица 1. Сроки и этапы реализации проекта

Этапы, сроки	Содержание работы	Прогнозируемые результаты
<p><b>1. Организационно-подготовительный (август - сентябрь 2020 года)</b></p>	<p>1. Анализ ресурсов для реализации проекта, изучение и анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по вопросам формирования основ финансовой грамотности.                  2. Анализ готовности учителей, к использованию виртуальной интерактивной среды для внеурочной исследовательской и проектной деятельности учащихся.                  3. Анализ востребованности родителями и учащимися внеурочной деятельности по основам финансовой грамотности.                  4. Определение цели, задач проекта.                  5. Подготовка нормативно-правовой документации.                  6. Разработка программы внеурочной деятельности «Путешествие в мир налогов».                  7. Повышение квалификации педагогических работников.</p>	<p>Создание проекта, определение готовности школы к реализации проекта; план реализации проекта; инструментарий мониторинга показателей реализации проекта; формирование нормативно-методической базы реализации проекта; программа внеурочной деятельности «Путешествие в мир налогов»</p>
<p><b>2. Практический (октябрь 2020 - апрель 2021 года)</b></p>	<p>1. Разработка и внедрение инструментария для проведения мониторинга достижения поставленных в инновационном проекте целей и задач.                  2. Разработка и реализация рабочих программ экономической направленности, финансовой грамотности в рамках внеурочной деятельности.                  3. Совершенствование образовательного пространства и содержания образования.                  4. Развитие сотрудничества с родителями, привлечение их к участию в образовательной деятельности в качестве бизнес – консультантов.                  5. Вовлечение учащихся школы в проектно-исследовательскую учебно-познавательную деятельность; самостоятельное выполнение учащимися социально-ориентированных проектов.                  6. Разработка плана мероприятий для работы с родителями учащихся по реализации проекта.                  7. Проведение различных мероприятий с участниками образовательных отношений.                  8. Информирование общественности о реализации проекта через школьный сайт, школьную группу в <b>WhatsApp</b>, открытые мероприятия.</p>	<p>Разработка плана мероприятий для работы с родителями по реализации проекта. Реализация программы внеурочной деятельности для учащихся 3-8 классов «Путешествие в мир налогов». Проведение различных мероприятий.</p>

<b>3. Контрольно-аналитический (май – август 2021)</b>	1. Анализ и обобщение результатов внедрения в образовательную деятельность курса финансовой грамотности. 2. Соотношение результатов реализации Проекта с поставленными целями и задачами. 3. Распространение положительного опыта, подготовка методических рекомендаций. 4. Участие учащихся в конкурсах исследовательских и проектных работ различного уровня.	Публикация методических материалов и распространение электронного пособия.
<b>4. Действующий проект (сентябрь 2021-июнь 2024)</b>		Формирование волонтерской группы и работа в проекте

### **Ресурсное обеспечение проекта**

Проект эффективен при опоре на познавательную активность обучающихся, использование интерактивных форм и методов обучения (компьютер, мультимедиа установка, создание презентаций), создание комфортного психологического климата среди обучающихся. Качественное методическое обеспечение: методические рекомендации по проведению внеклассного мероприятия «Мои налоги», методическая разработка проблемного семинара по материалам ОАО Сбербанк «Банковские услуги по уплате налогов», методическая разработка внеурочного занятия «Путешествие в мир налогов», методическая разработка деловой игры «Налоги». Творческие презентации обучающихся на тему «Конкурс хороших идей». Проект требует небольших финансовых вложений в размере 4660 рублей для программного обеспечения, канцелярских принадлежностей, учебных пособий. Финансовое обеспечение деятельности педагогов в рамках реализации проекта осуществляется в пределах фонда оплаты труда за счет стимулирующих выплат педагогам (разовых и регулярных), по разработанным и утвержденным критериям эффективности работы.

Проектная команда: обучающиеся 3-8 классов, волонтеры из старших классов и педагоги. Партнеры: Родительский комитет МКОУ Тамтачетская СОШ, Муниципальное учреждение, «Администрация Полинчетского муниципального образования», Индивидуальные предприниматели, представители бизнеса. Целевая аудитория: обучающиеся 3-8 классов, родители обучающихся, педагоги, желающие научиться ориентироваться в мире денег и финансов, научиться пользоваться разнообразными финансовыми инструментами для создания и приумножения своего благосостояния.

### **Критерии оценивания усвоения программы**

Система оценивания программы «Путешествие в мир налогов» основана на критериальном подходе и предполагает вовлечение учащихся в процесс оценивания, включая самооценку и взаимооценку. В основе критериев лежат универсальные учебные действия.

Критерии оценивания:

1. Знание, понимание основных принципов экономической жизни семьи; понимание и правильное использование экономических терминов.
2. Обработка, анализ и представление информации в виде простых таблиц, схем и диаграмм.
3. Сравнение, обобщение, классификация, установление аналогий и причинно-следственных связей.

4. Исследовательские навыки: определение проблемы, постановка цели, подбор источников информации с помощью учителя.

5. Определение позитивных и негативных последствий решений и действий.

6. Представление результатов: соответствие темы и содержания, структурированный материал, логичное и понятное изложение, умение задавать вопросы и отвечать на них, использование видеоряда.

7. Творческий подход: оригинальность, разнообразие выразительных средств, качество оформления.

Таблица 2. Критерии оценивания усвоения программы

Вид работы (по 5 баллов)	1 Иванова Мария	2 Петров Иван	3 Сидоров Петр	4 ...	5 ...	6 ...	7 ...	Всего баллов
Тест, кроссворд, анаграмма								5
Задача								5-10
Графическая работа								15
Кейс								20-25
Доклад, сообщение								20
Ролевая игра								15-20
Презентация								20
Мини- исследование								15
Проект								15-35

### Условия реализации программы

**Материально-технические условия:** Занятия внеурочной деятельности проводятся в учебном кабинете, с использованием: компьютера, мультимедийного проектора.

**Мотивационные условия:** Важнейшей особенностью дополнительного образования детей является добровольный выбор ребёнком вида деятельности по интересам [3, 14]. Соответственно, занятия внеурочной деятельности позволяют удовлетворять разнообразные познавательные интересы личности, создают равные «стартовые» возможности каждому ребёнку, оказывает помощь и поддержку одарённым и талантливым учащимся, поднимая их на качественно новый уровень индивидуального развития, что создаёт возможность личностного роста для каждого ребенка с учетом его способностей и мотивации.

Развитие потребностей, мотивов и целей ребенка, в том числе мотивов учения, мотивов к познанию и творчеству, побуждает детей к овладению способами познания, творчества, активности в творческой и учебной деятельности.

**Кадровые условия:** Анализ уровня методической работы школы, позволяет утверждать о подготовленности педагогов к освоению новшеств, что включает в себя владение современными психолого-педагогическими инклюзивными технологиями, знание психологических особенностей учащихся, владением технологией проектов.

Педагоги активно распространяют свой опыт на практико-ориентированных семинарах, представляют свой опыт в форме мастер-классов, на методических заседаниях, что свидетельствует о готовности педагогического коллектива к распространению опыта по формированию финансовой грамотности учащихся.

Таблица 3. Перспективное планирование внеурочных занятий

Дата	Название внеурочного мероприятия	Цели, задачи, содержание	Участники
Октябрь	«Что такое налоги?»	<p>Цель данного занятия: обогащение представлений о налогах у обучающихся 3-4 классов посредством игровых ситуаций, практических заданий.</p> <p>Задачи: закрепить представления о налогах: обогатить представления о банке (хранилище денег), о заработной плате, о доходах и расходах, о бюджете [4, 32]. Создать условия для формирования у детей социальных компетенций (умений): проявлять инициативу, находить себе занятие, сотрудничать; развивать умение ориентироваться в пространстве, планировать свою деятельность, развивать коммуникативные навыки.</p>	Обучающиеся 3-4 классов Родители Педагоги
Октябрь	«Налоги – зачем они нужны?»	<p>Цель данного занятия: повышение финансовой грамотности среди обучающихся 5-6 классов, овладение элементарными знаниями в области налогообложения, формирование элементарных знаний в области налогообложения, а именно: понятие налога и сбора, права и обязанности налогоплательщиков и налоговых органов, ответственность за нарушение законодательства; основные налоги. уплачиваемые физическими лицами</p> <p>ознакомление с возможностями сайта <a href="http://www.nalog.gov.ru">www.nalog.gov.ru</a>.</p> <p>Создать условия для формирования у детей социальных компетенций (умений): проявлять инициативу, находить себе занятие, сотрудничать; развивать умение ориентироваться в пространстве, планировать свою деятельность, развивать коммуникативные навыки [7, 12].</p>	Обучающиеся 5-6 классов Родители Педагоги
Октябрь	"Поговорим о налогах"	<p>Цель данного занятия: повышение финансовой грамотности среди обучающихся 7-8 классов, овладение элементарными знаниями в области налогообложения, формирование элементарных знаний в области налогообложения, а именно: понятие налога и сбора, права и обязанности</p>	Обучающиеся 7-8 классов Родители Педагоги

		<p>налогоплательщиков и налоговых органов, ответственность за нарушение налогового законодательства; основные налоги. уплачиваемые физическими лицами</p> <p>ознакомление с возможностями сайта <a href="http://www.nalog.gov.ru">www.nalog.gov.ru</a>.</p> <p>Создать условия для формирования у детей социальных компетенций (умений): проявлять инициативу, находить себе занятие, сотрудничать; развивать умение ориентироваться в пространстве, планировать свою деятельность, развивать коммуникативные навыки [2, 4].</p>	
Декабрь	Игра «Поле Чудес»	<p>Познакомить учащихся с основными понятиями: что такое налоги, какие бывают налоги.</p> <p>Рассмотреть принципы построения налоговой системы Российской Федерации, познакомить с начальными понятиями налогообложения. Ответить на вопросы: на что «идут» налоги? зачем они нужны?</p>	<p>Обучающиеся 3-4 классов Родители Педагоги</p>
Декабрь	Викторина «Что ты знаешь о налогах?»	<p>Познакомить с сущностью, видами и структурой налогов, их функциями в современном обществе.</p> <p>2. Воспитательная: Формирование адекватного отношения школьников к налогам, воспитание экономически грамотного гражданина. Воспитание чувства общности между гражданами и государством, ответственности, правильной гражданской позиции, выполнение обязанностей гражданина по Конституции РФ</p>	<p>Обучающиеся 5-6 классов Родители Педагоги</p>
Декабрь	Конкурс знатоков права	<p>Вовлечь детей в мир финансов, расширить базовые знания в сфере финансовой грамотности, формировать основы знаний о личных финансах и семейном бюджете, бюджете страны и налогах.</p> <p>Расширение представления детей о деньгах, налогах и статьях расхода семейного бюджета; укрепление семейных связей; получение навыков совершения реального расчета налогов [1, 5].</p>	<p>Обучающиеся 7-8 классов Родители Педагоги</p>
Февраль	Коллективное творческое дело, общешкольное мероприятие «Защита проектов по финансовой грамотности»	<p>Вовлечь детей в мир финансов, расширить базовые знания в сфере финансовой грамотности, формировать основы знаний о личных финансах и семейном бюджете, бюджете страны и налогах.</p> <p>Расширение представления детей о деньгах, налогах и статьях расхода семейного бюджета; укрепление семейных связей; получение навыков совершения реального расчета налогов [1, 5].</p>	<p>Обучающиеся 3-8 классов Родители Педагоги Представители общественности</p>

Апрель	Коллективное творческое дело, общешкольное мероприятие «Путешествие в мир налогов»	Сформировать представление о налогах и их видах. Пополнить знания обучающихся экономическими понятиями: налоги, их виды. Продолжить формирование умений выбора решений и высказывания своих мыслей на заданную тему. Формировать гражданское правосознание учащихся, что платить налоги - это конституционный долг граждан России [6, 156].	Обучающиеся 3-8 классов Родители Педагоги Представители общественности
--------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4. План работы по взаимодействию с родителями

Сроки	Мероприятие
Сентябрь	Анкетирование родителей по целям и задачам финансового образования
Сентябрь	Формирование группы поддержки проекта «Путешествие в мир налогов»
Октябрь	Интерактивная беседа на общешкольном родительском собрании «Что мы знаем о финансах»
Декабрь	Интерактивная беседа на общешкольном родительском собрании «Что мы знаем о налогах»
Февраль	Участие родителей в КТД «Защита проектов по финансовой грамотности»
Апрель	Участие родителей в КТД «Путешествие в мир налогов»
Май	Подведение итогов работы по проекту «Путешествие в мир налогов». Поощрение и награждение участников проекта

С введением новых государственных образовательных стандартов уходят в прошлое традиционные методы преподавания [8, 11]. Главной задачей введения обучения финансовой грамотности, конечно же, является стремление остановить развитие безответственного отношения к денежным операциям в целом. Ведь большая часть взрослого населения нашей страны, к сожалению, до сих пор финансово безграмотна и ничем не защищена в случае непредвиденных обстоятельств или потери работы. Во многих семьях не ведутся учеты расхода и дохода. И это печально сказывается на развитии экономики в сфере потребления. Естественно, для получения полной картины результатов должен пройти не один год работы с новой программой. Однако уже сейчас ясно, что добиться поставленной цели (то есть, ликвидации финансовой безграмотности среди обучающихся) можно только в том случае, если вместе со школьниками курс финансовой грамотности будут проходить и родители. Хотя бы только потому, что некоторые темы в учебнике незнакомы даже взрослым и изучение школьной программы финансовой грамотности позволит родителям восполнить пробелы в своих знаниях. Специалисты также отмечают, что родительская помощь неоценима в решении таких вопросов: как потратить карманные деньги, как скопить на желанный подарок, где приобрести качественную и недорогую вещь, как получить денежное вознаграждение за знания (но не за отметки в дневнике) или поощрение за инициативу в помощи по разным делам. Кроме того, совместное образование учителей, школьников и родителей поможет существенно уменьшить напряжение в потребительской сфере. Участие в проектах обеспечивает высокие личностные результаты у обучающихся, формирует коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности, формирует устойчивые познавательные интересы [9, 19].



## Список литературы / References

1. Корлюгова Ю.Н. Финансовая грамотность: Учебная программа. 2–4 классы общеобразоват. орг. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. 16 с.
2. Видгорчик Е., Липиц И., Корлюгова Ю. Финансовая грамотность: учебная программа. 5-7 классы. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2015. 16 с.
3. Федин С. Финансовая грамотность: материалы для учащихся 2-4 классы. М: ВИТА-ПРЕСС, 2015. 80 с.
4. Формирование основ финансовой грамотности у детей дошкольного возраста. Сценарии образовательных событий и занятий для детей и их родителей в ДОО. Сборник методических разработок / Сост. О.А. Блохина, О.В. Терешева. Калининград: КОИРО, 2017. 47 с.
5. Кийосаки Р., Лектер Ш. Богатый ребенок, умный ребенок. Минск: Попурри, 2008. 366 с.
6. История финансового законодательства России. Москва : МарТ, 2003. 256 с.
7. Образовательная программа «Азы финансовой культуры для дошкольников»: пособие для воспитателей, методистов и руководителей дошкольных учреждений / Л.В. Стахович, Е.В. Семенкова, Л.Ю. Рыжановская. 2-е изд. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2019. 32.
8. Безруких Е.Г. Интегрированное обучение как средство организации современного учебного процесса // Проблемы педагогики / Problems of pedagogy, 2015. № 6 (7). 30 с.
9. Безруких Е.Г. Изучение топонимов родного края как средство патриотического воспитания школьников // Вестник науки и образования / Bulletin of Science and Education, 2015. № 6(8). 56 с.

---

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ И РОДИТЕЛЯМИ В УСЛОВИЯХ СЕЗОННЫХ ЭПИДЕМИЙ, БОЛЕЗНЕЙ, ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Дремлюга С.В.

Email: [Dremlyuga6116@scientifictext.ru](mailto:Dremlyuga6116@scientifictext.ru)

*Дремлюга Светлана Валериевна – педагог дошкольного образования высшей квалификационной категории,*

*Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
Детский сад «Весёлые гномики» № 17, с. Небуг, Туапсинский район*

**Аннотация:** *в условиях эпидемиологической ситуации жить и работать всем приходится по-новому. Сегодня не осталось тех людей, кого бы ни коснулись изменения. Каждый из нас вынужден приспосабливаться и находить возможности поддерживать привычный ритм жизни. И в первую очередь перестраиваться пришлось школьникам, а значит, всей системе образования.*

**Ключевые слова:** *пандемия, образование на расстоянии, дистанционные формы, социальные сети и мессенджеры, сайты, инновации.*

# REMOTE FORMS OF WORK WITH CHILDREN AND PARENTS IN THE CONDITIONS OF SEASONAL EPIDEMICS, DISEASES, INDIVIDUAL RESTRICTIONS

Dremlyuga S.V.

*Dremlyuga Svetlana Valerievna - Teacher preschool education of the highest qualification Category, MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION KINDERGARTEN "FUNNY GNOMES" № 17, VILLAGE NEBUG, TUAPSE DISTRICT*

**Abstract:** *in the conditions of the epidemiological situation, everyone has to live and work in a new way. Today, there are no people left, no matter who is affected by the changes. Each of us is forced to adapt and find opportunities to maintain the usual rhythm of life. And first of all, schoolchildren had to be rebuilt, which means the entire education system.*

**Keywords:** *pandemic, distance education, remote forms, social networks and messengers, websites, innovations.*

УДК 373.2 373.24

В условиях пандемии COVID-19 жить и работать всем пришлось по-новому. Всех участников образовательного процесса - родителей и детей, педагогов и специалистов ДОУ коснулись эти изменения, и каждый из нас вынужден приспособливаться и находить возможности поддерживать привычный ритм жизни.

В связи со сложившейся эпидемиологической ситуацией педагогам пришлось искать новые удобные и безопасные формы работы с воспитанниками и их семьями.

Дистанционной формы образовательной работы с детьми дошкольного возраста на законодательном уровне не предусмотрено. Но в целях развития и обучения дошкольников и реализации задач ООП мы вели дистанционную работу с родителями. Активно данная форма работы стала использоваться в то время, когда в нашем крае ввели режим самоизоляции. В связи с тем, что на этом этапе не было возможности использовать традиционные методы работы с родителями, нами активно использовались социальные сети и мессенджеры, с помощью которых мы имели возможность общения с детьми и их родителями, не выходя из дома.

## **Работа с родителями**

Итак, на помощь пришли дистанционные формы работы с родителями. Дистанционные формы работы - это работа на расстоянии, без непосредственного контакта с педагогом и другими детьми, посредством информационно-коммуникативных технологий, которое дает возможность самостоятельной работы родителей и их детей.

Представим некоторые из дистанционных форм работы с родителями. Основным помощником в такой работе конечно же стали социальные сети.

➤ **Социальные сети:** в решении этой проблемы современному педагогу могут помочь именно социальные сети, которых в настоящее время насчитывается огромное количество. В них участники могут обмениваться фото-, видео-, аудиоматериалами, задавать интересующие вопросы, комментировать информацию. Педагог непосредственно может ознакомить законных представителей с планами работы, рекомендовать ссылки для самостоятельного изучения той или иной темы, информировать о предстоящих мероприятиях: праздниках, конкурсах, акциях, семинарах и т. д.

➤ **Сайт учреждения:** другой формой дистанционного взаимодействия родителей и педагогов является сайт детского сада. На нем отражена вся административная и правовая информация сада (*устав, лицензия, правила приема, список сотрудников, расписание работы, объявления по текущим вопросам, фотоотчеты о жизни сада и т. д.*). Кроме того, сайт содержит информацию для

родителей по вопросам воспитания и образования ребенка. Обновляемая информация на сайте привлекает к саду повышенное внимание родителей, способствует созданию открытого пространства взаимодействия специалистов и родителей. Эта форма работы с родителями так же помогает строить доверительные и партнерские отношения в системе «педагог-родитель», расширяет возможности семьи на получение качественного образования [Никулочева Н.В., с. 72]/

### **Основные понятия**

*Дистанционное образование детей – образование на расстоянии, без непосредственного контакта с педагогом и другими детьми, посредством информационно-коммуникативных технологий, которое дает возможность самостоятельной работы родителей и их детей по усвоению образовательных программ.*

Дистанционное образование дошкольника заключается в том, что детям и родителям в доступной форме предлагается учебный материал, и, находясь дома, они вместе изучают и выполняют задания педагогов. Основная цель заданий – освоение и закрепление пройденного материала в процессе выполнения творческого задания.

*Основными принципами применения дистанционных образовательных технологий (ДОТ) являются:*

➤ **принцип доступности**, выражающийся в предоставлении всем участникам образовательного процесса возможности получения качественной и своевременной информации непосредственно по месту жительства;

➤ **принцип персонализации**, выражающийся в создании условий (педагогических, организационных и технических) для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося;

➤ **принцип интерактивности**, выражающийся в возможности постоянных контактов всех участников образовательного процесса с помощью информационно-образовательной среды;

➤ **принцип гибкости**, дающий возможность участникам образовательного процесса работать в необходимом для них темпе и в удобное для себя время.

*Главная цель дистанционного обучения - предоставить ребенку возможности получить образование на дому, оказать педагогическую поддержку и консультативную помощь родителям обучающихся.*

### **Задачи:**

➤ Удовлетворение потребностей родителей и детей в получении образования

➤ Повышение качества и эффективности образования путем внедрения дистанционных технологий

➤ Предоставление воспитанникам возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту их жительства или временного пребывания

➤ Усиление личностной направленности образовательного процесса

➤ Обеспечение нацеленности на распространение знаний среди родителей, повышение уровня их компетенции

*Дистанционное обучение на данный момент является одной из самых актуальных тем, обсуждаемых в ряду инноваций в системе образования.*

Условия самоизоляции изменили жизнь детей и взрослых. Все дети дошкольного возраста: и посещающие, и не посещающие дошкольные образовательные организации, оказались в ситуации необходимости освоения ими содержания основных образовательных программ дошкольного образования без возможности непосредственного взаимодействия с педагогом. Перед родителями соответственно встает проблема семейного воспитания.

В этом случае, встал вопрос о переходе ДОО в режим оказания родителям, имеющим детей раннего и дошкольного возраста, психолого-педагогической, методической и консультативной помощи по вопросам воспитания и освоения детьми содержания дошкольного образования с использованием дистанционных технологий.

В связи с этим возникает необходимость выйти на новый формат взаимодействия всех членов педагогического процесса. В сложившихся условиях деятельность педагога переформатируется, изменив основные формы работы с детьми и родителями на дистанционный режим.

Данные методические рекомендации помогут педагогам, желающим шагнуть в ногу со временем, овладеть всеми нужными знаниями и умениями для обучения детей дошкольного возраста с помощью дистанционных образовательных технологий (ДОТ) [Интернет-ресурсы].

### **Особенности дистанционного обучения дошкольников**

*Мотивация.* Дистанционное обучение предполагает от родителей и ребенка наличие мотивации к получению знаний и навыков. Роль взрослого – создать условия для обучения, заинтересовать ребенка в получении знаний;

*Ответственность родителей.* Ребенок не имеет необходимых навыков самостоятельности, самоорганизации и усидчивости. Дистанционное обучение предполагает, что большую часть учебного материала в процессе обучения ребенок осваивает совместно с родителями, что не исключает самостоятельного выполнения части заданий [Холостова Е.И., с. 123].

***Для проведения педагогом дистанционного занятия в любом из режимов необходимо:***

➤ выстроить индивидуальный образовательный маршрут для каждого ребенка за счет возможности выбора уровня и вида представления материала и согласовать его с заказчиком;

➤ разработать конспекты занятий и подготовить демонстрационный и раздаточный материал к занятиям с элементами видео-, аудио, с включением иллюстраций и анимации;

➤ организовать щадящий режим обучения, нормируя количество времени, проводимого за компьютером;

➤ разработать и осуществить социальную программу работы с семьей, обязательное включение родителей в процесс обучения ребенка, выработка совместной политики общения.

***При разработке конспектов занятий следует учитывать следующие особенности:***

➤ сложность оказания эмоционально-волевого влияния на обучающегося (суггестивные способности);

➤ сложность в умении определить эмоциональное состояние ребенка по его внешнему виду, жестам, мимике, движениям (перцептивные способности); - невозможность встретиться глазами с собеседником через веб-камеру; - сложность в пояснении словами запахов, вкуса и т. д.

В целом, подавляющее большинство ДОО оказались в ситуации неопределенности и процесс дистанционного обучения происходил, в основном, спонтанно, мало управляемо со стороны администрации и интуитивно со стороны педагогических работников.

Новая реальность стала сложной для системы дошкольного образования. Педагоги ДОО традиционно уверенно владеют наглядными средствами организации процесса познания, способны организовывать детскую игру и поддерживать детскую инициативу, творчески используют любой бросовый, подручный и т.п. материал в стимулировании детской активности. Однако они в своем большинстве не владеют цифровыми технологиями, испытывают технические затруднения в самостоятельном применении цифровых инструментов в образовательном процессе, нередко консервативно относятся к их применению. Тем не менее, педагоги детских садов практически с первых дней действия мер по профилактике распространения пандемии (коронавируса) начали проводить занятия в дистанционном режиме.

## Список литературы / References

1. Холостова Е.И., Дементьева Н.Ф. Социальная реабилитация: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под редакцией Холостовой Е.И. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. С. 340.
2. Интернет-ресурс «Игры и занятия для дошкольников». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://deti.mosmetod.ru/> (дата обращения: 11.08.2021).
3. Измайлова Е. Сделать счастливыми наших детей. Дошкольники. Клевер, 2016. 318 с.
4. Фромм А. Азбука для родителей. Как договориться с ребенком в любой ситуации. АСТ, 2017. 382 с.
5. Никуличева Н.В. Внедрение дистанционного обучения в учебный процесс образовательной организации: практ. пособие / Н.В. Никуличева. М.: Федеральный институт развития образования, 2016. 72 с.
6. Вестник науки и образования, 2019. № 3 (57). С. 70-73.
7. Вестник науки и образования, 2020. № 17(95). Ч. 1. С. 63-66.
8. Вестник науки и образования, 2021. № 13(116).

---

## АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА К УСЛОВИЯМ ДОУ

Дремлюга С.В.

Email: [Dremlyuga6116@scientifictext.ru](mailto:Dremlyuga6116@scientifictext.ru)

*Дремлюга Светлана Валериевна – педагог дошкольного образования высшей квалификационной категории,*

*Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
Детский сад «Весёлые гномики» № 17, с. Небуг, Туапсинский район*

**Аннотация:** в статье освещаются вопросы, как адаптировать детей раннего возраста в детском образовательном учреждении. Тема «Адаптация детей раннего возраста в детском образовательном учреждении» является актуальной, так как проблема адаптации детей 2-3 года жизни к условиям детского сада имеет большое значение. От того, как проходит привыкание ребенка к новому режиму, к незнакомым людям, зависит его физическое и психическое развитие, что помогает предотвратить или снизить заболеваемость, а также дальнейшее благополучие, существование в детском саду и семье.

**Ключевые слова:** адаптация, эмоциональные реакции, медико-педагогическая проблема, взаимодействия между семьей и общественным воспитанием, правильная организация воспитательного процесса.

## ADAPTATION OF YOUNG CHILDREN TO THE CONDITIONS OF PRESCHOOL EDUCATION

Dremlyuga S.V.

*Dremlyuga Svetlana Valerievna - preschool Teacher of the highest qualification Category,  
MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION  
KINDERGARTEN "FUNNY GNOMES" № 17, V. NEBUG, TUAPSE DISTRICT*

**Abstract:** the article highlights the issues of how to adapt young children in a children's educational institution. The topic "Adaptation of young children in a children's educational institution" is relevant, since the problem of adaptation of children 2-3 years of life to the

*conditions of kindergarten is of great importance. How the child gets used to the new regime, to strangers, depends on his physical and mental development, helps to prevent or reduce morbidity, as well as further well-being, existence in kindergarten and family.*

**Keywords:** *adaptation, emotional reactions, medical and pedagogical problem, interactions between the family and public education, proper organization of the educational process.*

УДК 373.2 373.24

Ранний возраст – период быстрого формирования всех свойственных человеку психофизиологических процессов. Своевременно начатое правильно осуществляемое воспитание детей раннего возраста является важным условием их полноценного развития. Развитие в раннем возрасте происходит на таком неблагоприятном фоне, как низкая сопротивляемость организма к заболеваниям и его повышенная ранимость.

Каждое заболевание, перенесенное ребенком, сказывается на его общем развитии, поэтому в период адаптации к детскому саду важно создавать благоприятные условия для комфортного пребывания ребенка в детском саду.

Особое значение в период привыкания ребенка к условиям общественного воспитания имеют и такие факторы, как привычка к режиму, уровень культурно-гигиенических навыков, навыков самообслуживания и т.д. На это следует обращать постоянное внимание в семье. К концу первого года жизни у ребенка необходимо сформировать умение садиться на стул, самостоятельно пить из чашки. С 1 года 2 месяцев необходимо учить ребенка пользоваться ложкой, есть суп с хлебом, разнообразные блюда, хорошо пережевывать пищу, после еды задвигать свой стул. Ребенок должен активно участвовать в раздевании, умывании.

С 1 года 6 месяцев ребенка надо приучать самостоятельно мыть руки, есть, соблюдая во время еды чистоту, пользоваться салфеткой, снимать расстегнутую и развязанную взрослым одежду, называть предметы одежды. [Смирнова Е. О. 50; 12; 13.]

Адаптационный период может оказаться серьезным испытанием для детей раннего возраста: вызванные адаптацией стрессовые реакции надолго нарушают эмоциональное состояние детей.

Врачи и психологи различают **три степени тяжести** прохождения острой фазы адаптационного периода:

- **Лёгкая степень адаптации**
- **Средняя степень адаптации**
- **Тяжёлая степень адаптации**

При **лёгкой** адаптации поведение ребёнка нормализуется в течение двух недель. Аппетит восстанавливается уже к концу первой недели, через 1-2 недели налаживается сон. Настроение бодрое, заинтересованное, в сочетании с утренним плачем. Отношения с близкими взрослыми не нарушаются, ребенок поддается ритуалам прощания, быстро отвлекается, его интересуют другие взрослые. Отношение к детям может быть как безразличным, так и заинтересованным. Интерес к окружающему восстанавливается в течение двух недель при участии взрослого. Речь затормаживается, но ребенок может откликаться и выполнять указания взрослого. К концу первого месяца восстанавливается активная речь. Заболеваемость не более одного раза, сроком не более десяти дней, без осложнений. Вес без изменений. Признаки невротических реакций и изменения в деятельности вегетативной нервной системы отсутствуют.

При **средней** степени адаптации нарушения у ребёнка в общем состоянии выражены ярче и продолжительнее. Сон восстанавливается лишь через 20—40 дней, качество сна тоже страдает. Аппетит восстанавливается через 20—40 дней. Настроение неустойчивое в течение месяца, плаксивость в течение всего дня. Поведенческие реакции восстанавливаются к 30-му дню пребывания в ДОУ. Отношение его к близким - эмоционально-возбужденное (плач, крик при расставании

и встрече). Отношение к детям, как правило, безразличное, но может быть и заинтересованным. Речь либо не используется, либо речевая активность замедляется. В игре ребенок не пользуется приобретенными навыками, игра ситуативная. Отношение к взрослым избирательное. Заболеваемость до двух раз, сроком не более десяти дней, без осложнений. Вес не изменяется или несколько снижается. Появляются признаки невротических реакций: избирательность в отношениях со взрослыми и детьми, общение только в определенных условиях. Изменения вегетативной нервной системы: бледность, потливость, тени под глазами, пылающие щеки, шелушение кожи (диатез) - в течение полутора-двух недель.

При **тяжёлой** степени адаптации ребёнок плохо засыпает, сон короткий, вскрикивает, плачет во сне, просыпается со слезами; аппетит снижается сильно и надолго, может возникнуть стойкий отказ от еды, невротическая рвота, функциональные нарушения стула, неконтрольный стул. Настроение безучастное, ребенок много и длительно плачет, поведенческие реакции нормализуются к 60-му дню пребывания в ДОО. Отношение к близким - эмоционально-возбужденное, лишенное практического взаимодействия. Отношение к детям: избегает, сторонится или проявляет агрессию. Отказывается от участия в деятельности. Речью не пользуется или имеет место задержка речевого развития на 2-3 периода. Игра ситуативная, кратковременная [Алямовская В. С. 23-30]

Длительность адаптационного периода зависит от индивидуальных - типологических особенностей каждого малыша. Один активен, коммуникабелен, любознателен. Его адаптационный период пройдет довольно легко и быстро. Другой малыш - медлителен, невозмутим, любит уединяться с игрушками. Шум, громкие разговоры сверстников раздражают его. Если ребёнок умеет есть сам, одеваться, то делает это медленно, отстаёт от всех. Эти затруднения накладывают свой отпечаток на отношения с окружающими. Такому ребёнку необходимо больше времени, чтоб привыкнуть к новой обстановке.

#### **Причины тяжелой адаптации к условиям ДОО**

- Отсутствие в семье режима, совпадающего с режимом детского сада;
- Наличие у ребенка своеобразных привычек;
- Неумение занять себя игрушкой;
- Несформированность элементарных культурно-гигиенических навыков;
- Отсутствие опыта общения с незнакомыми людьми.

Взрослым необходимо помочь детям преодолеть стресс поступления и успешно адаптироваться в дошкольном учреждении. Дети раннего возраста эмоциональны, впечатлительны. Им свойственно быстро заражаться сильными как положительными, так и отрицательными эмоциями взрослых и сверстников, подражать их действиям. Эти особенности и должны использоваться вами при подготовке ребенка в детский сад. Очень важно, чтобы первый опыт своего пребывания в детском саду ребенок приобрел при поддержке близкого человека.

#### **Как помочь ребёнку приспособиться к детскому саду?**

- Приучайте ребенка к детскому саду постепенно. Заранее приведите его в группу, чтобы он познакомился с воспитателями, погулял вместе с детьми
- Готовьте ребёнка к общению с другими детьми и взрослыми. Посещайте с ним детские площадки, праздники, дни рождения, приучайте к играм со сверстниками
- Поиграйте с ребёнком дома в игру «Детский сад». Создайте пару типичных ситуаций, которые могут возникнуть в группе. Подскажите несколько вариантов для малыша, которые помогут ему на них реагировать. Этим Вы уже будете закладывать основы общения и вхождения малыша в новый коллектив - вначале в детский, потом в школьный, а затем уже и взрослый.
- В первые несколько дней ребенок чувствует себя в детском саду скованно. Постоянное сдерживание эмоций может привести к нервному срыву, поэтому в период адаптации ребенку просто необходимо «выпускать» эмоции в привычной,

домашней обстановке, не вызывающей скованности. Не ругайте его за то, что он слишком громко кричит или быстро бегает - это ему необходимо;

➤ Никогда не пугайте ребенка детским садом или воспитательницей. Важно создавать положительный образ детского сада;

➤ Общайтесь с воспитателями, спрашивайте о состоянии и самочувствии своего ребёнка, о том, как он ведет себя среди сверстников;

➤ Одна из самых распространенных проблем - утренний плач ребенка при расставании с родителями. Важно не поддаваться на провокации со стороны малыша и дать ему понять, что как бы там ни было, а ходить в садик ему придется. Сократите «сцену прощания». И конечно, не забудьте похвалить его в те дни, когда ваше расставание будет проходить спокойно;

➤ В период адаптации эмоционально поддерживайте малыша. Чаще обнимайте ребенка;

➤ На заметку! Если в первый день ваш ребенок не плачет, играет, с интересом осматривает помещение, это не значит, что он адаптировался и готов остаться в саду на весь день. Первый день не показатель для процесса адаптации [Грановская Р.М. С. 5;23-27].

Помните, что на привыкание ребенка к детскому саду может потребоваться до полугода, а может и год. Рассчитывайте свои силы, возможности и планы. Лучше, если на этот период у семьи будет возможность подстроиться к особенностям адаптации своего малыша. На смену отрицательным эмоциям обязательно придут положительные, свидетельствующие о завершении адаптационного периода. Если ребенок успокаивается в течение некоторого времени после ухода мамы, то все в порядке. Будьте терпеливы, проявляйте понимание и проницательность. И тогда скоро детский сад превратится для малыша в уютный, хорошо знакомый и привычный мир!

### *Список литературы / References*

1. Грановская Р.М. Адаптация детей раннего возраста к условиям ДООУ: Учебное пособие. М.: Учитель, 2004.
2. Алямовская В. Ясли – это серьёзно. М.: Линка-Пресс, 1999.
3. Костина В. Новые подходы к адаптации детей раннего возраста / Дошкольное воспитание, 2006. № 1. С. 34–37.
4. Белкина Л.В. Адаптация детей раннего возраста к условиям ДООУ. М., 2006.
5. Дремлюга С.В., Радько И.А. Сценарий экологического праздника «посвящение в эколята-дошколята» (в рамках реализации природоохранного проекта «эколята-дошколята»). Вестник науки и образования, 2019. № 3 (57). С. 69-74.
6. Дремлюга С.В. Родителям о ребенке дошкольного возраста (психологический портрет). Вестник науки и образования, 2020. № 17(95). Ч. 1. С. 63-66.

---

## **АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ НА УРОКАХ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

**Белых Д.Н.**

**Email: Belykh6116@scientifictext.ru**

*Белых Дмитрий Николаевич – учитель русского языка и литературы, китайского языка,  
государственное бюджетное образовательное учреждение  
Школа «Перспектива», г. Москва*



**Аннотация:** в статье поднимается вопрос об актуальных методах и приемах преподавания в современной школе в условиях развивающегося технологического подхода к обучению и современных образовательных проблем. Автором статьи рассматриваются основные проблемы современного образования, отмечаемые исследователями в последние годы. Предлагаются методы и приемы работы на уроках, являющиеся актуальными в условиях смешанного обучения, по мнению автора статьи. Приводится личный преподавательский опыт.

**Ключевые слова:** методы и приемы обучения, современная образовательная среда, смешанное обучение, современный урок.

## ACTUAL METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING IN MODERN SCHOOL

**Belykh D.N.**

*Belykh Dmitriy Nikolaevich – Teacher of Russian language, literature and chinese language,  
STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
SCHOOL «PERSPEKTIVA», MOSCOW*

**Abstract:** *this article raises the question about actual methods and techniques of teaching in modern school in conditions of a developing technological approach and modern educational problems. Article's author considers main problems of modern education that were mentioned by the scientists in last few years. Actual methods and techniques of teaching, that are especially useful in conditions of mixed learning, are suggested. Author gives his personal teaching experience.*

**Keywords:** *methods and techniques of teaching, modern educational environment, mixed learning, modern lesson*

УДК 331.225.3

Педагогика, как наука, насчитывает множество методов и приёмов преподавания учебных дисциплин, а профессия учителя предполагает использование хотя бы части этого многообразия методов и приёмов. Набираясь опыта и погружаясь всё глубже в профессию, каждый учитель формирует свой личный комплект методов и приёмов. При формировании такого комплекта учитываются индивидуальные особенности учителя, преподаваемого предмета и, разумеется, учеников. В силу привычки многие из этих методов используются на постоянной основе. Однако, вынужденный переход на дистанционный формат обучения в 2020-2021 учебном году, последующее возвращение к очному формату, вынуждают учителей искать новые, непривычные для них методы и приёмы, подходящие для детей «здесь и сейчас». Именно поэтому вопрос об актуальных методах и приёмах преподавания сейчас важен как никогда.

Действительно, сложившаяся ситуация взволновала педагогическое сообщество. Изменилось отношение к компетенциям, которыми должен овладеть ученик в школе, осуществился переход от традиционных подходов к содержанию образования к сообразному с современным уровнем развития общества и компетентностному подходу, а интегративные цели стали преобладать над преподносящими [5]. Кроме того, изменился подход к компетенциям, которыми должен обладать современный учитель. Об этом в своей работе пишет Т.А. Болдова, автор отмечает необходимость иного подхода к подготовке будущих преподавателей в связи с возникающими проблемами, говоря о необходимости включения в программу подготовки знаний и умений, которые необходимы для использования интернет-технологий [1, с. 10]. О современных проблемах образования в своей статье говорит и В.Ф. Чертов, отмечая, что «...цифровизация, в особенности в гуманитарной сфере, имеет не только позитивные, но и негативные последствия, что ничто не заменит живого общения учителя и ученика, что современные технологии могут и должны использоваться в

качестве одного из средств обучения, когда другие средства либо недоступны, либо не дают нужного эффекта, что любые изменения в содержании образования и формах контроля, в самой теории и методике обучения литературе должны учитывать современные форматы получения, обработки и интерпретации информации, в том числе художественной, а также эффективные, понятные и доступные нынешним школьникам формы коммуникации» [6, с. 12]. Важно отметить, что наряду с предметными проблемами в образовании, затрагиваются и проблемы воспитания. В среде современных подростков формируется иная картина мира, которая существенно отличается от той, что устанавливалась пять или десять лет назад. Популяризация видеоблогов и способы заработка путём создания, зачастую, низкокачественного контента привели среднестатистических обучающихся к мысли, что для дальнейшей благоприятной жизни и заработка им не нужно обучение в школе. Данная проблема ещё больше усугубилась карантином и дистанционным обучением 2020-2021 учебного года, когда большинство детей остались без реального физического общения со сверстниками, один на один с самими собой, а подавляющую часть их досуга так или иначе составлял контент видеоблогов. То есть мы видим, что глобальная цифровизация приводит к размышлениям о дальнейшей судьбе современного образования, требует от учителя своевременных и современных решений. Поэтому сейчас как никогда важно интегрировать воспитательные методики и приёмы в учебные, составляя своего рода коллаборацию первых и вторых.

Одним из способов вернуть интерес к урокам является приём игры в мяч. Как отмечается в статье «Игровые приёмы как средство повышения мотивации учащихся на начальном этапе обучения иностранному языку» [2], об обучающих возможностях игр известно давно, многие выдающиеся педагоги справедливо обращали внимание на эффективность использования игр в процессе обучения. Действительно, именно в игровой форме проявляются особенно полно и порой неожиданно способности человека, ребенка в особенности. Предлагаем рассмотреть апробированную на уроках русского и китайского языков игру с мячом. Для игры необходимо взять на урок небольшой мягкий (для предотвращения травматизма) мяч. Когда учитель на уроке задаёт вопрос ученику, он бросает ему мячик, ученик должен поймать и ответить. Можно усложнить: попросить ученика бросить мячик кому-то из его одноклассников, и задать вопрос уже следующему «адресату». После долгого отсутствия очных уроков, живого общения и, главное, физической активности, даже учащиеся старших классов будут рады такому приёму. Опыт показывает, что ради мячика даже отстающие ребята тянут руку, что не может не радовать, ведь это мотивирует к работе.

Ещё одним примечательным приёмом является «упражнение Джеффа» [4]. Учебное помещение делится на три зоны: зона «да», зона «нет» и зона «может быть». Учитель, выступая в роли ведущего, объясняет 5 простых правил:

1) Ученикам даётся утверждение, после чего каждый занимает место в одной из зон по своему усмотрению (в зоне «да», если участник согласен, в зоне «нет», если участник не согласен и в зоне «может быть» если участник сомневается в однозначном ответе «да» или «нет»).

2) После того, как все займут места в зонах, ведущий может попросить любого высказать своё мнение, почему он или она ответил «да»/«нет»/«сомневается».

3) Говорит всегда только один человек. Для удобства можно использовать какой-либо предмет будто микрофон (т.е. говорить может только тот, в чьих руках находится предмет).

4) Каждый участник высказывает только своё мнение, не основываясь на мнениях других людей (если нужно, участник может частично повторить слова другого, но не ссылаясь на него).

5) Никто не критикует и тем более не вступает в дискуссию с выступающим.

Упражнение учит свободно высказываться, отвечать на вопросы, уважать чужое и отстаивать своё мнение, а главное помогает коллективу сплотиться и лучше узнать друг друга. Как мы уже говорили, подростки в период дистанционного обучения были один на один с самими собой, а в упражнении у обучающихся появляется возможность проявить свою индивидуальность в коллективе. Особенно хорошо это упражнение работает на учениках старших классов средней школы, когда в связи с особенностями переходного возраста у учеников на первый план выходит их собственное, личное мнение.

Ещё одним методом педагогического взаимодействия с современной подростковой аудиторией является «учебный видеоблог». В силу своей занятости немногие учителя могут позволить регулярно выпускать учебные видео, но если у учителя получается шутить, разбавить видеурок юмором, добавить яркие примеры, то такой учебный материал ребятам точно запомнится. Блог-технология становится популярной в современном мире [3, стр. 115]. Ученик видит «современенного» учителя, выступающего в непривычном для него формате, вместе с авторитетом учителя в глазах растёт авторитет учебного предмета.

Последним, но не менее значимым приёмом является «индивидуальная беседа». Нам часто говорят о том, что учитель должен использовать индивидуальный подход к каждому ребёнку. При построении индивидуальной беседы стоит воспользоваться методом рефлексии: представьте, что вы – это и есть тот ребёнок, с которым вы хотите поговорить. Подумайте внимательно, чего желает конкретно этот ребёнок, и подумайте, в какой форме провести с ним беседу на перемене или после уроков. Главное, постарайтесь показать, что вы для ученика не только учитель, но ещё и товарищ, пускай и намного старше него. Постарайтесь сделать так, чтобы учащийся вам раскрылся, создайте для него несколько ситуаций успеха и после этого вы увидите, как иначе выстроит своё отношение к вам и вашему предмету ученик.

В данный момент учащиеся школ столкнулись с небывалым испытанием. Дети 2002-2013 годов рождения, как уже говорилось в этой статье, были вынуждены резко сменить очный формат на дистанционный. Многие остались без должного внимания и контроля, и, как это ни прискорбно, остаются и по сей день. Для того чтобы компенсировать этот недостаток, учителя должны изо дня в день преобразовывать свои уроки, искать новые пути подачи материала, использовать новые и актуальные методы и приёмы преподавания.

### *Список литературы / References*

1. Болдова Т.А. Актуальные проблемы методики преподавания иностранных языков. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-metodiki-prepodavaniya-inostrannyh-yazykov/viewer/> (дата обращения: 10.07.2021).
2. Игровые приёмы как средство повышения мотивации учащихся на начальном этапе обучения иностранному языку. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-igrovie-priemi-na-urokah-angliyskogo-yazika-790795.html/> (дата обращения: 01.08.2021).
3. Сысоев П.В. Блог-технология в обучении иностранному языку // Язык и культура, 2012. № 4 (20). С. 115–127.
4. Упражнение Джеффа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/material-po-psiologiiuprazhnenie-dzheffa-1937564.html/> (дата обращения: 29.07.2021).
5. ФГОС ООО // Приказ от 17 декабря 2010 г. №1897 об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 23.05.2021).

6. *Чертов В.Ф.* Чтение и литературное образование в цифровую эпоху: приглашение к дискуссии и поиску // Литература в школе, 2021. № 1. С. 9-21.
- 

## РЕАЛИЗАЦИЯ СУБЪЕКТНОГО ПОДХОДА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РОДИТЕЛЯМИ В КОРРЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Сергеева В.В.

Email: [Sergeeva6116@scientifictext.ru](mailto:Sergeeva6116@scientifictext.ru)

*Сергеева Виктория Витальевна – воспитатель первой квалификационной категории,  
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
Детский сад комбинированного вида № 15, г. Ейск*

**Аннотация:** основной составляющей педагогической деятельности в коррекционно-развивающем процессе является образование родителей. Помощь в обучении направлена на предотвращение возникающих семейных проблем и формирование педагогической культуры родителей с целью объединения требований к ребенку в воспитании со стороны всех членов семьи, акцентирования совместной деятельности школы и семьи.

**Ключевые слова:** взаимодействие с родителями, коррекционно-образовательный процесс, специальное дошкольное образование.

## IMPLEMENTATION OF THE SUBJECTIVE APPROACH IN INTERACTION WITH PARENTS IN THE CORRECTIONAL PROCESS

Sergeeva V.V.

*Sergeeva Victoria Vitalievna - Teacher of the first qualification Category,  
MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION  
COMBINED KINDERGARTEN № 15, YEYSK*

**Abstract:** the main component of pedagogical activity in the correctional and developmental process is the education of parents. Educational assistance is aimed at preventing emerging family problems and forming a pedagogical culture of parents in order to combine the requirements for the child in education from all family members, emphasizing the joint activities of the school and the family.

**Keywords:** interaction with parents, correctional and educational process, special preschool education.

УДК 37.1174

В современном дошкольном образовании изменение технологий воспитания и обучения происходит одновременно с изменением характера отношений «ДОУ - родитель - педагог».

Коррекционно-образовательная деятельность с детьми, имеющими речевые нарушения, направлена на достижение следующих целей: идеальной - «воспитание гуманной личности всесторонне и гармонически развитого, эмоционально-благополучного и счастливого ребенка» и стратегической - «социальная адаптация и интеграция ребенка, имеющего речевые нарушения, в среду нормально развивающихся сверстников».

Модернизация дошкольного образования, декларирующая идеи гуманного отношения к ребенку, способствует пересмотру характера и содержания взаимодействия «родитель-педагог». Главная идея в том, чтобы каждый участник воспитательно-образовательного процесса стал субъектом взаимодействия.

При реализации субъектного подхода на первый план во взаимодействии со всеми участниками образовательного процесса выдвигается задача развития субъектности.

Опираясь на существующие в настоящее время подходы к пониманию природы, сущности, структуры и динамики развития человеческой субъектности, можно предложить следующее определение: «субъектность – это системное человеческое качество, в котором реализуется важнейшая способность человека как субъекта, которая проявляется в стремлении к проявлению и реализации себя.»

Каким образом я, воспитатель МБДОУ, выстраиваю субъект-субъектные отношения с участниками коррекционного процесса? Взаимодействую с различными категориями родителей:

- с семьями воспитанников ДОУ;
- с родителями, дети которых не охвачены специальным дошкольным образованием (дети младших групп);
- с семьями детей-инвалидов.

Среди родителей есть мнение о том, что все проблемы развития речи ребенка разрешаются только в результате посещения им коррекционных занятий.

Одной из причин такого отношения, на мой взгляд, является неосведомленность родителей о структуре коррекционного процесса, направлений работы, недостаточный уровень знаний.

Поэтому для включения членов семьи в эту работу я разработала такой алгоритм действий, при котором родители выступают в качестве равноправных с педагогом участников коррекционного процесса.

Каждый из этапов рассматривает родителей как активных участников коррекционно-образовательного процесса.

#### **Организационный этап включает в себя:**

1. Проведение стартовой логопедической диагностики детей.

Действия воспитателя следующие:

- знакомство родителей с основными разделами диагностики;
- предложение присутствовать на диагностике.

Основными формами взаимодействия с родителями в этот период являются круглые столы, индивидуальные консультации, обсуждение результатов, полученных в ходе обследования.

2. Формирование информационной готовности родителей к проведению коррекционно-логопедической работы с детьми.

Алгоритм действий учителя-логопеда следующий:

- предоставление полной информации родителям об уровне речевого развития ребенка;
- ориентирование родителей в причинах речевых нарушений;
- проектирование индивидуального плана коррекционно-развивающей работы;
- определение роли родителей в предстоящей коррекционной работе.

На этом этапе формирую адекватные ожидания родителей в отношении результатов обучения, подчеркиваю, что какие бы значительные позитивные изменения в речи ребенка не происходили на занятии с учителем-логопедом, они приобретут значение для ребенка лишь при условии их переноса в реальную жизненную ситуацию.

Основные формы взаимодействия с родителями в этот период - тематические консультации, собеседование по выбранным индивидуальным планам коррекционно-развивающей работы.

Считаю, что хорошо организованная работа на первом этапе, поможет сделать семью субъектом в коррекционной работе.

**Основной этап включает в себя:**

1. Решение задач, заложенных в индивидуальных коррекционных программах.
2. Согласование и корректировка характера коррекционно-логопедической работы с ребенком.

**Основные формы взаимодействия в этот период:**

1. семинары – практикумы, обучающие методам коррекционной работы дома;
2. посещение родителями индивидуальных занятий учителя-логопеда, где родители знакомятся с конкретными приемами закрепления у дошкольников, например, навыков правильного звукопроизношения, которые рекомендуется использовать в семье;

3. творческие мастерские, на которых, например, родители знакомятся с формированием мелкой моторики и изготавливают игры и тренажеры для работы с детьми дома.

Эффективность взаимодействия с родителями определяется психологическим настроем, который возникает у родителей в процессе нашего общения. Психологический настрой помогает установлению между учителем-логопедом и родителями системы непрерывной и эффективной обратной связи и превращению семьи в активного субъекта коррекционного процесса.

**Заключительный этап** коррекционной работы предполагает:

1. Качественную оценку результатов совместного логопедического воздействия, а у выпускников группы компенсирующей направленности определения общей и речевой готовности к обучению в школе.

2. Мониторинговые исследования удовлетворенности родителей качеством коррекционно-образовательного процесса.

Для воспитателя и родителей заключительный этап означает не только оценку результативности работы с детьми, но и выработку определенного суждения о мере и характере участия каждого из участников коррекционно-образовательного процесса.

Сравнительный анализ результатов начала и конца учебного года в течение двух лет позволил сделать вывод, что позитивная речевая динамика наблюдалась у тех детей, семьи которых принимали активное участие во взаимодействии с логопедом в ходе коррекционной работы.

*Список литературы / References*

1. Федеральный государственный стандарт дошкольного образования. Раздел II, п. 3.2.5.
2. Специальное преобразование педагогического пространства как стратегия воспитания детей с нарушениями речи. Ребенок. Раннее выявление отклонений в развитии речи и их преодоление. Ю.Ф. Гаркуша. М., 2001.
3. Психология. Словарь. Под ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского, М.: Политиздат, 1990.

## ПРОЯВЛЕНИЯ МНОГОФОРМНОЙ ЭКССУДАТИВНОЙ ЭРИТЕМЫ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ

Пириев Р.В.<sup>1</sup>, Амиралиев Р.С.<sup>2</sup>, Аббасова Р.А.<sup>3</sup>, Ягубова Ф.М.<sup>4</sup>

Email: Piriyeв6116@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Пириев Рамин Вахид оглы - кандидат медицинских наук, ассистент;

<sup>2</sup>Амиралиев Ровшан Сабир оглы - кандидат медицинских наук, ассистент;

<sup>3</sup>Аббасова Румия Агалар кызы - кандидат медицинских наук, доцент;

<sup>4</sup>Ягубова Фарида Мазаир кызы – ассистент,  
кафедра детской стоматологии,  
Азербайджанский медицинский университет,  
г. Баку, Азербайджанская Республика

**Аннотация:** в статье дается краткий литературный обзор о проявлениях многоформной экссудативной эритемы в ротовой полости у детей, диагностики и лечения в условиях челюстно-лицевого стационара такого тяжелого аллергического симптомокомплекса, как полиморфная экссудативная эритема. Это заболевание входит в группу редких в стоматологической практике, но нестандартность его клинических проявлений на лице и в полости рта и тяжесть течения заслуживают внимания [1–3]. Многоформная экссудативная эритема (МЭЭ) – острое рецидивирующее заболевание кожи и слизистых оболочек, связанное с реакцией гиперчувствительности на применение лекарственного препарата, инфекцию, злокачественные новообразования, вакцинацию или заболевания аутоиммунной природы. Частота проявления в популяции данного заболевания неизвестна. Этиологические особенности и клинические проявления данного заболевания разнообразны. Самые ранние проявления МЭЭ обычно представляют собой круглые, эритематозные, отечные папулы, окруженные участками просветления, которые могут напоминать укусы насекомых или папулезную крапивницу. Затем на месте папул образуются хорошо известные мишеневидные очаги. Очаг-мишень состоит из части эпидермального некроза, расположенного по центру, который может выглядеть как темная область или волдырь. Основой постановки диагноза многоформной экссудативной эритемы являются анамнез заболевания и объективный клинический осмотр. В большинстве случаев МЭЭ не требует дополнительных методов исследования. Знание этиологических факторов и клинических проявлений данной патологии позволяет своевременно диагностировать заболевание и начать лечение для предупреждения развития серьезных осложнений [4, 5].

**Ключевые слова:** многоформная экссудативная эритема, МЭЭ, эритематозные высыпания, коккарды, профилактика МЭЭ, очаги-мишени.

## ORAL MANIFESTATIONS OF ERYTHEMA MULTIFORME IN CHILDREN

Piriyeв R.V.<sup>1</sup>, Amiraliyev R.S.<sup>2</sup>, Abbasova R.A.<sup>3</sup>, Yagubova F.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Piriyeв Ramin Vakhid oglu - Candidate of Medical Sciences, Assistant;

<sup>2</sup>Amiraliyev Rovshan Sabir oglu - Candidate of Medical Sciences, Assistant;

<sup>3</sup>Abbasova Rumiya Agalar kyzy - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;

<sup>4</sup>Yagubova Farida Mazair kyzy – Assistant,  
DEPARTMENT OF PEDIATRIC DENTISTRY,  
AZERBAIJAN MEDICAL UNIVERSITY,  
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Abstract:** *this article reports on oral manifestations of erythema multiforme in children, diagnosis and treatment in a maxillofacial hospital for such a severe allergic symptom complex as polymorphic exudative erythema. This disease is one of the rare in dental practice, but its non-standard clinical manifestations on the face and in the oral cavity and the severity of the course deserve attention [1-3]. Exudative erythema multiforme (MEE) is an acute recurrent disease of the skin and mucous membranes associated with a hypersensitivity reaction to the use of a medications, infection, malignant neoplasms, vaccinations, or diseases of an autoimmune nature. The frequency of manifestation in the population of this disease is unknown. The etiological features and clinical manifestations of this disease are diverse. The earliest manifestations of EM are usually round, erythematous, edematous papules surrounded by patches of enlightenment that may resemble insect bites or papular urticaria. Then, in place of the papules, well-known target-like foci are formed. The target lesion consists of a central portion of epidermal necrosis that may appear as a dark area or blister. The basis for the diagnosis of erythema multiforme is the history of the disease and an objective clinical examination. In most cases, EM does not require additional research methods. Knowledge of the etiological factors and clinical manifestations of this pathology allows timely diagnosis of the disease and initiation of treatment to prevent the development of serious complications [4, 5].*

**Keywords:** *exudative erythema multiforme, EM, erythematous rash, cockade, prevention of EM, target –like foci.*

УДК 616.511.4-031:611.31-07-08  
DOI 10.24411/2312-8089-2021-11306

**Введение.** Многоформная экссудативная эритема является полиэтиологическим рецидивирующим заболеванием, которое характеризуется поражением кожных покровов и слизистых оболочек. В основном места поражения локализованы в полости рта. Это иммуно-опосредованное состояние, которое вызывается реакцией гиперчувствительности, при котором появляются в эпителии цитотоксические Т-лимфоциты, что связано с различными инфекциями или воздействием лекарственных препаратов. Заболевание имеет специфические черты, которые выражаются в концентрическом изменении окраски кожных покровов [6, 7].

**Материалы и методы исследования.** Материалами для исследования в работе послужили многочисленные труды ученых о многоформной экссудативной эритеме. Были проанализированы публикации, посвященные ее лечению и профилактике. Рассмотрены исследования, проводимые в данной области. Анализ и обобщение стали методами в данной работе.

**Результаты исследования.** Многоформная экссудативная эритема (МЭЭ) (erythema exudativum multiforme) является рецидивирующим заболеванием, проявляется сезонно. Оно распространено повсеместно поражает детей и взрослых часто в весенне-осенний период. Заболевание проявляется в двух формах – идиопатической (инфекционно-аллергической) и симптоматической (токсико-аллергической). Идиопатическая многоформная экссудативная эритема имеет инфекционно-аллергический генез, который обусловлен инфекционными агентами (Например: вирусами простого герпеса, Коксаки, ЕСНО, гриппа и паротита, *Mycoplasma pneumoniae*, гистоплазмами, *Coccidioides immitis*, тифозной, туберкулезной, дифтерийной палочками, *Chlamydia trachomatis*, гемолитическим стрептококком и др.) У больных отмечаются очаги хронической инфекции в виде тонзиллита, кариозных зубов, гранулемы, пародонтита. Во многих случаях отмечается ассоциированность многоформной экссудативной эритемы с герпетической инфекцией. Симптоматическая (токсико-аллергическая) форма многоформной экссудативной эритемы имеет аллергический генез и связана с развитием аллергической реакции главным образом на лекарственные препараты (антибиотики, сульфаниламидные препараты, барбитураты, антипирин, амидопирин,



сыворотки, вакцины и др.) или пищевые аллергены. Следует отметить и возможность развития МЭЭ при системных заболеваниях соединительной ткани и злокачественных новообразованиях, возникающих как при химиотерапии, так и без нее [8, 9].

Любая разновидность мультиформной экссудативной эритемы рассматривается как сдвиг адаптации защитных механизмов в сторону гиперчувствительности. В патогенезе данного заболевания просматриваются аллергические реакции направленные на кератиноциты и провоцируемые инфекциями, лекарственными средствами и токсичными веществами с образованием циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови, отложением IgM и C3-компонента комплемента в кровеносных сосудах дермы. У пациентов отмечается атопическая предрасположенность, т.е. изначально могут быть зафиксированы признаки бронхиальной астмы, пищевой аллергии, атопического ринита и дерматита [10–15].

Клиническая картина характеризуется острым началом заболевания. В случае идиопатической (инфекционно-аллергической) МЭЭ заболевание может начинаться с продромальных явлений (боли в горле, мышцах, суставах, субфебрильная температура, недомогание), которые развиваются на фоне переохлаждения, острого респираторного заболевания, ангины, чаще в период расцвета или в регрессивной стадии болезни. При симптоматической (токсикоаллергической) форме при сборе анамнеза можно выяснить, что заболевание развилось после приема лекарственных препаратов или введения сывороток и вакцин. В дальнейшем в клинической картине этих двух форм практически нет различий [16–18].

При поражении слизистой ротовой полости элементы МЭЭ расположены в области губ, неба, щек. В начале заболевания они представляют собой участки ограниченного или разлитого покраснения слизистой. Через 1-2 дня на этих участках появляются пузыри, которые спустя 2-3 дня вскрываются и образуют эрозии. Сливаясь между собой, эрозии могут захватывать всю слизистую рта. Они покрыты серо-желтым налетом, снятие которого приводит к кровотечению. В некоторых вариантах МЭЭ воспаление слизистой происходит без четкой болезненности. В других вариантах отмечается эрозивное поражение полости рта, которое не дает возможность детям нормально разговаривать и употреблять пищу. В этом случае наблюдается образование кровянистой корки, которая препятствует открыванию рта и создает при этом сильную боль. Проявляющиеся высыпания на коже, исчезают полностью через месяц, а через 14 дней их становится существенно меньше. Высыпания сопровождается повышенной температурой тела, слабостью, головная боль [19, 20].

У больных детей повышена саливация, фиксируется сладковатый, приторный запах изо рта, появляется лимфаденит подчелюстных лимфатических узлов. В анализах крови в период обострения заболевания отмечается повышенное количество лейкоцитов, СОЭ и др. [20, 21].

Клинические проявления симптоматической (токсико-аллергической) многоформной экссудативной эритемы являются типичными, кроме причины, которая не связана с инфекционными факторами и сезонными рецидивами. В данном случае рецидивы обусловлены повторным приемом лекарственного препарата или другого аллергена. При данной форме высыпания на коже носят распространенный характер, слизистые оболочки рта поражаются у подавляющего большинства больных, рецидивы высыпаний возникают на одних и тех же участках кожи и слизистой оболочки. Кроме пятнистых высыпаний, нередко образуются болезненные пузыри и эрозии, которые, при локализации в полости рта, затрудняют прием пищи, что приводит к истощению [22].

Различают три клинические формы МЭЭ: 1. папулезная форма является простой относительно легко протекающей, главенствующими чертами сыпи выступают папулы, бляшки и эритематозные пятна, наблюдается небольшое поражение слизистых оболочек, при этом общее состояние остается нормальным; 2. буллезная форма, при небольшом высыпании отмечается наличие эритематозных бляшек с

пузырями; 3. синдром Стивенса-Джонсона наиболее тяжелая форма, которая характеризуется поражением не только кожи, но и слизистых оболочек ротовой полости, глаз, аногенитальной и вульвовагинальной зон. Отмечается продромальный гриппоподобный период, его продолжительность от 1 до 14 дней и наблюдается лихорадка, общая слабость, кашель, боль в горле, головная боль, артралгия. На губах, щеках, небе появляется обширная эритема, участки поражения покрыты специфическим желтовато-серым налетом. Нарушение целостности больших пузырей на коже и слизистой оболочке провоцирует сильные кровотечения и образования болезненных очагов. В этот момент десны и губы опухают, болят и покрываются геморрагическими корками [23].

Проведение диагностических мероприятий по выявлению многоформной экссудативной эритемы не является сложной. В основе лежит фиксация острого начала заболевания, которое проявляется на фоне острого респираторного заболевания, если это идиопатическая форма, или на фоне лекарственных средств при симптоматической форме, при этом отмечается симметричное появление сыпи в основном на разгибательных поверхностях конечностей, слизистых оболочек полости рта, губ. Еще берут во внимание характерные начальные элементы, которые проявляются в виде воспалительных пятен, имеющих красный цвет и центробежный рост. В итоге формируется кольцевидный элемент с запавшей центральной частью цианотического оттенка и периферическим валиком. В период максимального проявления данного заболевания отмечается полиморфизм сыпи (пятна, папулы, волдыри, реже везикулы, пузыри) [24].

Следует отметить, что высыпания, характерные для афтозного стоматита, никогда не проявляются на коже, в отличие от буллезной формы многоформной экссудативной эритемы. В основном они представлены одиночными афтами на слизистой оболочке щек и неба, которые не имеют острого протекания и не локализируются на слизистых оболочках мягкого неба, глотки, носа. Такие особенности как симптом Никольского, стремительная динамика сыпи, отсутствие акантолиза в мазках дают возможность разделять МЭЭ от пузырчатки. Описываемое заболевание имеет отличие от волчанки которое заключается в полиморфном характером сыпи, отсутствием специфических высыпаний на лице в форме бабочки, острым течением и общей тяжестью болезни. Фактором провокации при синдроме Лайелла выступает лекарственное вещество. Синдром имеет отличие от МЭЭ. Оно заключается во внезапном развитии заболевания, без продромы, рецидив отсутствует и сезонные высыпания на отмечаются. Особенностью синдрома Лайелла является отслойка и некротические элементы эпидермиса, при этом образуются обширные пузыри и эрозии на кожных покровах и слизистых оболочках. В данном случае симптом Никольского четко положительный. Кроме того, синдром Лайелла может сопровождаться шоковым состоянием, наблюдаться отек легких, а также острый канальцевый некроз и пневмония [25].

В период острого проявления болезни необходимо назначать кортикостероиды. Если диагностируется токсико-аллергическая форма, то главной задачей является выявление и выведение из организма тех веществ, которые выступают пусковым механизмом, провоцирующим МЭЭ. Процесс лечения детей с МЭЭ необходимо организовывать комплексно и иметь этиопатогенетические черты. Симптоматическое лечение нужно направлять на уменьшение интоксикации и десенсибилизации, а также снятие воспалительных процессов и ускорение эпителизации поврежденных поверхностей. Базовым моментом является соблюдение диеты, которая направлена на ограничение ряда продуктов таких как, острых, копченых, соленых, при этом, напротив, увеличить потребление чистой воды.

**Заключение.** Таким образом, в работе представлен анализ клинических особенностей многоформной экссудативной эритемы в полости рта у детей. Следует отметить, что клиническая картина для данного заболевания весьма разнообразна,

поэтому важным моментом является своевременная диагностика данного заболевания. Все разновидности мультиформной экссудативной эритемы связаны со сдвигом адаптации защитных механизмов в сторону гиперчувствительности. У больных детей повышена саливация, фиксируется сладковатый, приторный запах изо рта, появляется лимфаденит подчелюстных лимфатических узлов. В анализах крови в период обострения заболевания отмечается повышенное количество лейкоцитов, СОЭ и других показателей. Проведение диагностических мероприятий по выявлению многоформной экссудативной эритемы не является сложной. В основе лежит фиксация острого начала заболевания, которое проявляется на фоне острого респираторного заболевания, если это идиопатическая форма, или на фоне лекарственных средств при симптоматической форме, при этом отмечается симметричное появление сыпи в основном на разгибательных поверхностях конечностей, слизистых оболочек полости рта, губ.

### *Список литературы / References*

1. Булгакова А.И., Хисматуллина З.Р., Зацепина М.В., Кудрявцева Ю.А. О клиническом течении многоформной экссудативной эритемы полости рта (обзор литературы). Пародонтология, 2020; 25 (1): 71-74.
2. Булгакова А.И., Хисматуллина З.Р., Зацепина М.В. Результаты исследования заболеваемости и клинических проявлений в полости рта многоформной экссудативной эритемы. Журнал «Стоматология для всех/ International Dental Review», 2017; 4: 16-18.
3. Верткин А.Л., Дадыкина А.В. Синдром Стивенса-Джонсона. Лечащий врач, 2006; 4: 79-82.
4. Невозинская З.А., Куприянова В.В., Сакания Л.Р., Купцова Е.А., Корсунская И.М. Многоформная экссудативная эритема в практике дерматолога. Дерматология. Приложение к журналу Consilium Medicum, 2015, 3: 13-14.
5. Мандра Ю.В., Жегалина Н.М., Береснева О.Ю. Клинико-морфологические изменения слизистой оболочки полости рта у пациентов на фоне недостаточной массы тела. Уральский медицинский журнал, 2015; 6 (129): 63-66.
6. Самцов А.В., Барбинов В.Б. Дерматовенерология: Учебник для мед. вузов. СПб.: Спец. Лит., 2008.
7. Иордоншвили А.К. Сравнительная характеристика клиническая оценка эффективности лечения травматических поражений слизистой оболочки полости рта. Пародонтология, 2019; 1; 24 (90): 67-72.
8. Hofbauer G.F., Burg G., Nestle F.O. Cocaine-related StevensJohnson syndrome. Dermatology, 2000; 201 (3): 258-60.
9. Мавров Г.И. Многоформная экссудативная эритема, ассоциированная с герпетической инфекцией, особенности терапии: мат. науч.-практ. конф., 2013. С. 53-54.
10. Bau J.T., Cooper C.L. Erythema multiforme major associated with Mycoplasma pneumoniae infection. Canadian Medical Association Journal, 2019. № 43. P. 1195-1195.
11. Traves K.P., Love G., Studdiford J.S. Erythema multiforme: recognition and management. Am Fam Physician, 2019. № 100. P. 82-88.
12. Monastirli A., Pasmatzis E., Badavanis G., Tsambaos D. Erythema multiforme following pneumococcal vaccination. Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat., 2017. № 1. P. 25-26.
13. Vierucci F., Tuoni C., Moscuza F., Saggese G., Consolini R. Erythema multiforme as first sign of incomplete Kawasaki disease. Ital J Pediatr, 2013. № 39. P. 11.

14. Rubio-Muniz C., Puerta-Peña M., Falkenhain-López D., Arroyo-Andrés J., Agud-Dios M., Rodriguez-Peralto J., Ortiz-Romero P., Rivera-Díaz R. The broad spectrum of dermatological manifestations in COVID-19: Clinical and histopathological features learned from a series of 34 cases. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.*, 2020. Vol. 34. P. 574.
15. Chaabane I., Loukil M., Amri R., Badri I., Baha H., Lajmi M., Bouzaidi K., Ghrairi H. Cutaneous manifestations of COVID-19: Report of three cases. *Arch. Dermatol. Res.*, 2020. Vol. 7. P. 1–4.
16. Navaeifar M.R., Ghazaghi M.P., Shahbaznejad L., Rouhanizadeh H., Abutalebi M., Varandi M.R., Rezai M.S. Fever with Rash is One of the First Presentations of COVID-19 in Children: A Case Report. *Int. Med. Case Rep. J.*, 2020. Vol. 13. P. 335–340.
17. Jimenez-Cauhe J., Ortega-Quijano D., Carretero-Barrio I., Suarez-Valle A., Saceda-Corralo D., Del Real C.M., Fernandez-Nieto D. Erythema multiforme-like eruption in patients with COVID-19 infection: Clinical and histological findings. *Clin. Exp. Dermatol.*, 2020. Vol. 45. P. 892–895.
18. Дерматология Фицпатрика в клинической практике / Клаус Вольф и др.; под общ. ред. А.А. Кубановой и др.; науч. ред. пер. В.П. Адаскевич, А.Н. Львов; пер. с англ. В.П. Адаскевич, М.В. Гантман. М.: Изд-во Бином, 2012. 372 с.
19. Невозинская З.А., Куприянова В.В., Сакания Л.П., Купцова Е.А., Корсунская И.М. Многоформная экссудативная эритема в практике дерматолога // Приложение к журналу *Consilium Medicum*, 2015. № 3. С. 13–14.
20. Wetter D.A., Davis M.D. Recurrent erythema multiforme: clinical characteristics, etiologic associations, and treatment in a series of 48 patients at Mayo Clinic, 2000–2007. *J Am Acad Dermatol.*, 2010. № 62. С. 45–53.
21. Weedon D. *Weedon's Skin Pathology*, 3rd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone / Elsevier, 2010. P. 50–53, 202–207, 536–538.
22. Heng Y.K., Lim Y.L. Cutaneous adverse drug reactions in the elderly. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.*, 2015. № 15. P. 300–307.
23. Ahdout J., Haley J.C., Chiu M.W. Erythema multiforme during anti-tumor necrosis factor treatment for plaque psoriasis. *J Am Acad Dermatol.*, 2010. № 62. 874–879.
24. Hughey L.C. Approach to the hospitalized patient with targetoid lesions. *Dermatol Ther.*, 2011. № 24. P. 196–206.
25. Григорьев Д.В. Многоформная экссудативная эритема, синдром Стивенса–Джонсона и синдром Лайелла – современная трактовка проблемы // *Русский медицинский журнал*, 2013. № 22. С. 15–18.

---

## ГЕНОТИП ПАЦИЕНТА – ОСНОВНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДЛЯ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГАСТРИТА

Очилова Г.С.

Email: [Ochilova6116@scientifictext.ru](mailto:Ochilova6116@scientifictext.ru)

*Очилова Гулрух Саидовна – ассистент,  
кафедра фармакологии и клинической фармакологии,  
Бухарский государственный медицинский институт им. Абу Али ибн Сино,  
г. Бухара, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье приводятся результаты генотипического исследования больных с хроническим гастритом в Бухарском регионе по полиморфизму rs1045642 гена MDR-1 по полиморфному маркеру C3435T. Оказалось, что в настоящем регионе

превалируют больные с генотипом СТ и по встречаемости превалирует тип В хронического гастрита. При изучении эффективности применяемой классической фармакотерапии в зависимости от генотипа больного с ХГ заболевание заканчивается выздоровлением в основном у пациентов с генотипом СС.

**Ключевые слова:** ген MDR-1, полиморфизм, хронический гастрит, полиморфный маркер С3435Т гена MDR-1, Р-гликопротеин.

## THE PATIENT'S GENOTYPE IS THE MAIN INDICATOR FOR CHOOSING AN EFFECTIVE AND SAFE PHARMACOTHERAPY FOR CHRONIC GASTRITIS

Ochilova G.S.

*Ochilova Gulruh Saidovna – Assistant,  
DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACOLOGY,  
BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE. ABU ALI IBN SINO,  
BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article presents the results of a genotypic study of patients with chronic gastritis in the Bukhara region by the polymorphism rs1045642 of the MDR-1 gene by the polymorphic marker C3435T. It turned out that in this region, patients with the CT genotype prevail and the type B of chronic gastritis prevails in terms of occurrence. When studying the effectiveness of the classical pharmacotherapy used, depending on the genotype of a patient with HCG, the disease ends with recovery mainly in patients with the SS genotype.*

**Keywords:** *MDR-1 gene, polymorphism, chronic gastritis, polymorphic marker C3435T of the MDR-1 gene, P-glycoprotein.*

УДК 575.224.22:616.33-002.2 -085

**Введение.** Выявлено, что ген MDR-1, является одним из основных генов, влияющих на эффективность фармакотерапии. Ген MDR-1 (multidrug-resistance gene) кодирует Р-гликопротеин (Р-gp), который располагаясь в цитоплазматической мембране различных клеток, выполняет функцию АТФ зависящего насоса и способствует выведения различных ксенобиотиков за пределы клетки. Поэтому экспрессия гена MDR-1 способствует резистентности клетки к применяемому лекарственному средству и играет важную роль в эффективности лечебных мероприятий. А именно кодируемый геном MDR-1 белок Р-gp, диктует активность процесса всасывания лекарственного средства, находясь в мембране нормальных клеток организма. Экспрессия этого белка определяет фармакокинетику лекарств и в своё время эффективность фармакотерапии.

Из литературных данных известно, что ген МДР-1 имеет несколько полиморфизмов - Т3435С, G2677Т, С1236Т. Среди них полиморфизм С3435Т напрямую связан с экспрессией белка Р-gp, кодируемого геном МДР-1. Генотипические варианты СС, ТТ и СТ этого полиморфизма имеют огромное влияние на фармакокинетические показатели применяемых лекарств, соответственно и на эффективность фармакотерапии.

При проведении субпопуляционного анализа было выявлено, что у европейцев активность Р-gp была выше у носителей генотипа СС, а у японцев — у носителей генотипа ТТ.

По данным российских учёных, у больных с ревматоидным артритом с генотипом ТТ эффективность фармакотерапии в 2,9 раза выше чем у пациентов с генотипами СС и СТ. Такие же результаты получили и Японские исследователи. А при субпопуляционном анализе было выявлено, что у европейцев превалирует генотип СС, а у японцев превалирует носительство генотипа ТТ. Поэтому установить

генотипическую принадлежность больного, нам думается, необходимо для прогноза эффективности фармакотерапии.

Указанные обстоятельства послужили причиной выбора направления и цели настоящего исследования, т.е. изучению генотипа больных с хроническим гастритом по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR-1 и ассоциации полиморфизма с эффективностью и безопасностью терапии хронического гастрита у лиц проживающих в Бухарской области.

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

В соответствии с поставленными задачами диссертации проведено комплексное обследование 100 неродственных больных с ХГ, находившихся на стационарном лечении и наблюдении в 1-клинике БухГМИ – в БОМПКБ. Эти больные составили основную группу.

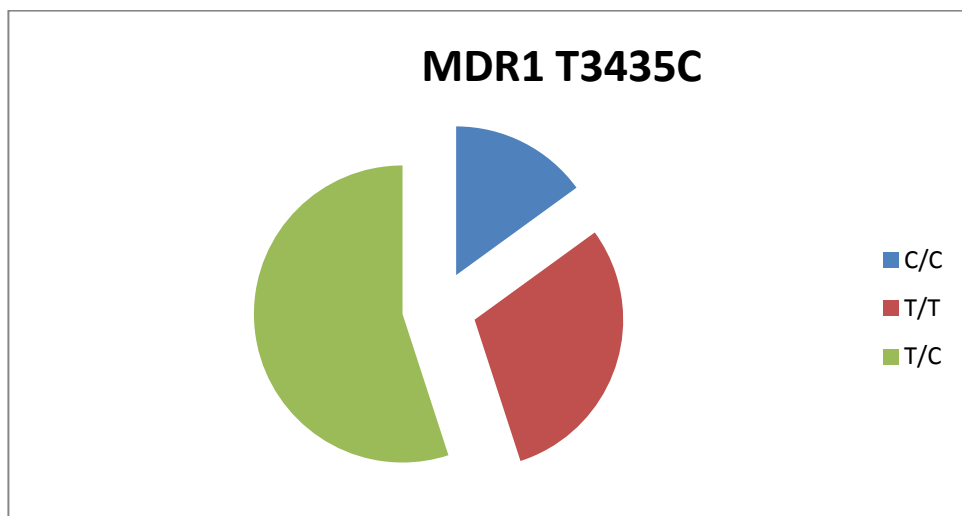
Контрольную группу составили 50 здоровых неродственных и не имевших в анамнезе патологии ЖКТ лица, проживающие в Бухарской области, соответствовавшие по полу и возрасту обследованной группе пациентов с хроническим гастритом.

Анализ по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR-1 проведена по стандартному ПЦР анализу.

При сравнительном анализе 50 образцов контрольной ДНК установлена положительная корреляционная связь между нашими результатами и с полученными данными стандартизованной тест-системой компании ПФ “Литех” (г. Москва). Гетеро и гомозиготные генотипы были выявлены у тех же образцов ДНК, отрицательный результат был подтвержден обоими методами (высокая сопоставимость результатов). Выявленные незначительные различия оказались статистически незначимыми ( $P > 0.05$ ).

#### **Результаты и их обсуждение**

При изучении полиморфизма rs1045642 гена MDR-1 по полиморфному маркеру С3435Т у пациентов с хроническим гастритом проживающих в Бухарской области (рис. 1), преобладает генотипом СТ (59%).



*Рис. 1. Частота распределения генотипов полиморфизма С3435Т гена MDR-1 у больных с хроническими гастритами, независимо от типа гастрита*

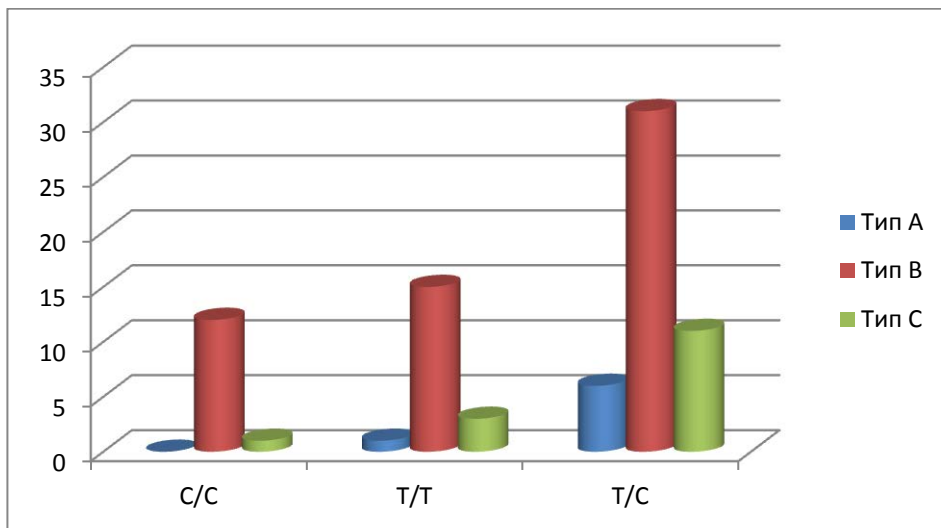


Рис. 2. Распределения типов хронического гастрита в зависимости от генотипов полиморфизма C3435T гена MDR-1

При изучении типа ХГ в зависимости от генотипической принадлежности больного по полиморфизму T3435C гена MDR1 (рис. 2), результаты показали, что у пациентов с генотип CC превалирует – (92%) ХГ типа В, тогда как ХГ типа С определялся у 8% больных, а больных с генотипом AA не было. Также у 79% больных с генотипом TT определялся ХГ типа В, а ХГ тип С составил 16%, ХГ типа А – 5%. У пациентов с генотипом СТ 65% случаев был выявлен ХГ типа В, тогда как у пациентов с этим генотипом ХГ типа С составил 13% а ХГ типа А – 12%.

При изучении эффективности применяемой классической фармакотерапии в зависимости от генотипа больного с ХГ (рис.3), мы определили, что у 46% пациентов с генотипом CC заболевание заканчивается выздоровлением, а у 39% с подобным генотипом наблюдается улучшение, и только у 15% пациентов фармакотерапия не даёт результатов – без улучшения. Но ухудшений и осложнений не было.

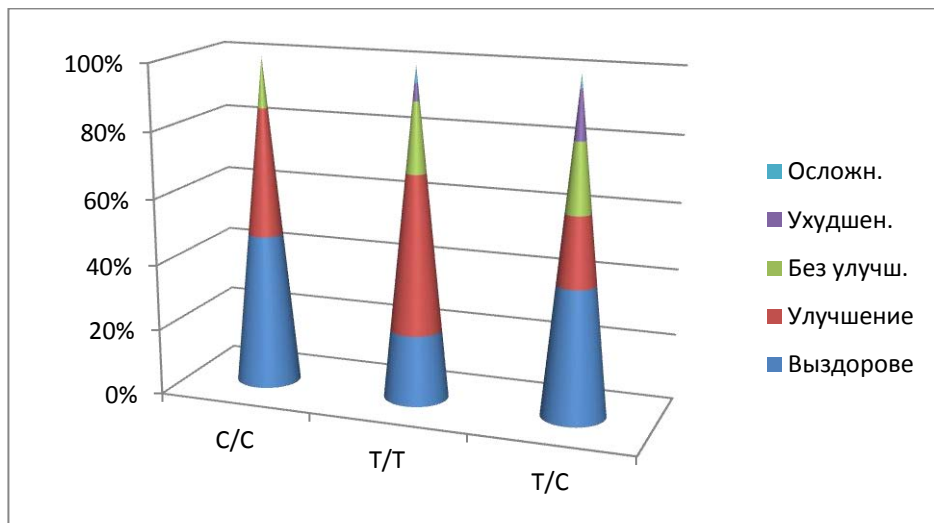


Рис. 3. Результаты лечения хронического гастрита и их взаимосвязь с частотой распределения генотипов полиморфизма C3435T гена MDR-1 при хроническом гастрите

Также, у пациентов с генотипом ТТ в 47% случаев было улучшение, но если у 21% больных заболевание закончилось выздоровлением, то в таком же процентном отношении у больных улучшения от фармакотерапии не отмечались, а у 5% больных были ухудшения, также у 5% пациентов отмечались осложнения.

У пациентов с генотипом СТ выздоровление составило 40%, и у 20% случаев отмечались улучшения, однако у остальных 20% больных улучшения не отмечались и у 16% наблюдались ухудшения, а у 4% пациентов осложнения.

## **ВЫВОДЫ**

Таким образом, оказалось, что в настоящем регионе преобладают больные с генотипом СТ. По встречаемости преобладает тип В хронического гастрита. Заболевание заканчивается выздоровлением в основном у пациентов с генотипом СС.

Результаты исследований показывают, что для выбора эффективной и безопасной фармакотерапии при данной патологии врачу необходимо иметь информацию о генотипе больного по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR-1.

Мы считаем, что малоэффективность выбранной фармакотерапии у изучаемой группы больных диктуется именно активностью Р-гр, кодируемого геном MDR-1, так как Р-гр напрямую влияет на фармакокинетику применяемых лекарственных средств и эффективность выбранной фармакотерапии зависит от генотипа пациента по отношению к полиморфизмам гена MDR-1 – гена множественной лекарственной устойчивости.

Так как генетический аппарат человека является индивидуальным, неповторимым, то мы считаем, что подобная информация о пациенте способствует индивидуализации лечения, то есть персонализации фармакотерапии, что послужит основой безопасного и высокоэффективного лечения, которое в современной медицине считается актуальной и требованием времени.

## *Список литературы / References*

1. *Очилова Г.С.* ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИКОПРОТЕИНА-Р КАК БЕЛКА ТРАНСПОРТЕРА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ // апрель-июнь, 2020. С. 60.
2. *Очилов А.К., Очилова Г.С.* Клиническая значимость полиморфизмов гена CYP2C19 // Университетская наука: взгляд в будущее, 2020. С. 376-379.
3. *Ochilova G.S., Ochilov A.K., Musaeva D.M.* Correction of physical developmental disorders in the prepubertal period with experimental toxic hepatitis // New day in medicine, 2020. № 2 (30/2). P. 352-354.
4. *Очилова Г.С., Мусаева Д.М.* Влияние полиморфизма гена MDR-1 на эффективность лечения хронического гастрита // Новый День в Медицине, 2020. Т. 1. № 29. С. 2020.309-312.
5. *Очилов А.К., Очилова Г.С.* Клиническая значимость полиморфизмов гена CYP2C19 // Университетская наука: взгляд в будущее. Сборник науч. труд. по матер. Международ. науч. конф. посвящ. 85-летию КГМУ, 2020.
6. *Очилов А.К., Очилова Г.С.* Значение гена CYP2C19 в фармакотерапии при хронических гастритах // Проблемы биологии и медицины, 2019. № 4 (113).
7. *Кличова Ф.К., Очилова Г.С.* Значение гена MDR-1 фармакотерапии // Сборник тезисов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Безопасность фармакотерапии: NOLI NOCERE, 2019.
8. *Мусаева Д.М., Очилова Г.С.* Сурункали гастритни даволашда MDR-1 аллел вариантларининг акамияти // Материалы международной научно-практической онлайн-конференции "Актуальные вопросы медицинской науки в XXI веке". Ташкент, 2019. Т. 25.
9. *Мусаева Д.М., Очилова Г.С.* Значение гена MDR-1 в фармакотерапии при хронических гастритах // Проблемы биологии и медицины, 2019. № 4 (113).



10. Мусаева Д.М., Кличова Ф.К., Очилова Г.С. Влияние ГАМК-миметиков на фармакодинамику этаминала натрия при экспериментальном токсическом гепатите // Научный журнал, 2018. № 8 (31).
11. Мусаева Д.М., Очиров А.К., Очилова Г.С. Коррекция фармакометаболизующей функции печени антиоксидантами // Достижения науки и образования, 2018. № 10 (32).
12. Мусаева Д.М., Самадов Б.Ш., Очилова Г.С. Гепатопротекторное влияние фенобарбитала при экспериментальном токсическом гепатите // Ліки-людиш. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів: між. конф.(Харьков, 12-13 марта, 2020), 2020. Т. 1. С. 341-344.
13. Самадов Баходиржон Шарипович, Жалилов Фазлиддин Содикович, Жалилова Феруза Содиковна. ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «MOMORDICA CHARANTIA L» В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ // Вестник науки и образования, 2020. № 21-1 (99). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyraschivanie-lekarstvennogo-rasteniya-momordica-charantia-l-v-usloviyah-buharskoj-oblasti/> (дата обращения: 05.06.2021).
14. Дубинина Н.В. и др. Перспективы использования лекарственного сырья момордика харанция для создания новых лекарственных средств, 2020.
15. Samadov B.S. et al. Pharmacological properties and chemical composition "Momordica charantia l", 2020.

# ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Абдусаттарова С.Ф.

Email: [Abdusattarova6116@scientifictext.ru](mailto:Abdusattarova6116@scientifictext.ru)

*Абдусаттарова Ситора Фахриддин кизи – доктор философии (PhD) по философским наукам, кафедра гражданского общества и юридического образования, Национальный университет Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** один из главных признаков гражданского общества – это обеспечение экономической демократии, поддержки частной собственности, бизнеса и предпринимательства. Но это отнюдь не отвергает государственные, общественные и корпоративные формы собственности, организации государством социально-ориентированной рыночной экономики, социально-экономические процессы. В статье рассматриваются принципиальные различия между экономической демократией и политической свободой, между бизнесом, предпринимательской деятельностью и политическим равенством. Поэтому Р. Даль писал: «либо демократию следует рассматривать как угрозу для прав собственности, либо права собственности – как угрозу для демократии» [1].

**Ключевые слова:** моделирование, противоречие, демократия, стабильность, производство, предпринимательство, гражданское общество.

## FEATURES OF MODELING SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

Abdusattarova S.F.

*Abdusattarova Sitora Fakhriddin kizi - Doctor of Philosophy (PhD) in Philosophical Sciences, DEPARTMENT OF CIVIL SOCIETY AND LEGAL EDUCATION, NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** one of the main features of a civil society is the provision of economic democracy, support for private property, business and entrepreneurship. But this by no means rejects state, public and corporate forms of ownership, organizations by the state, a socially oriented market economy, and socio-economic processes. The article examines the fundamental differences between economic democracy and political freedom, between business, entrepreneurial activity and political equality. Therefore, R. Dahl wrote: "either democracy should be viewed as a threat to property rights, or property rights - as a threat to democracy"[1].

**Keywords:** modeling, contradiction, democracy, stability, production, entrepreneurship, civil society.

УДК 321.01

Социально-экономические процессы характеризуются «продолжением естественного базиса существования человечества в его собственно родовой жизнедеятельности по обеспечению своего воспроизводства. К нему относятся прежде всего средства труда, предмета труда, соответствующие технологии, состояние человека – работника как главной производительной силы и субъекта экономических отношений, формы организации труда и производства, характер и формы присвоения средств и результатов производства – частная, общественная и другая собственность, уровень эффективности экономики и т.д.» [2]. Моделирование социально-экономических процессов предполагает знание этих факторов и направляет их на оптимизацию. Но эти факторы конкретизируют приоритетные

направления, отмеченные в Стратегии действий по дальнейшему развитию Узбекистана и исходят из особенностей этого приоритетного направления. Значит, вышеперечисленные факторы выступают как бы мини-моделями общей модели, подсистемой большой социальной системы.

Общей концептуальной моделью реформирования социально-экономической сферы в Стратегии действий Узбекистана выделяются следующее: 1) дальнейшее укрепление макроэкономической стабильности и сохранения высоких темпов роста экономики; 2) повышение конкурентоспособности национальной экономики за счёт углубления структурных преобразований, модернизации и диверсификации её ведущих отраслей; 3) модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства; 4) продолжение институциональных и структурных реформ, направленных на сокращение присутствия государства в экономике, дальнейшее усиление защиты прав и приоритетной роли частной собственности, стимулирование развития малого бизнеса и предпринимательства; 5) комплексное и сбалансированное социально-экономическое развитие областей, районов и городов, оптимальное и эффективное использования их потенциала [3].

Достижение макроэкономической стабильности требует комплексного подхода, то есть учёта предыдущего опыта, анализа систем потребления, воспроизводства и распределения, метода планирования и прогнозирования, особенности общественного производства и личного потребления, непроизводственной сферы, потребности в товарах и услугах, уровня жизни и динамики изменения интересов и многих других факторов. Макроэкономическая стабильность это не только сохранение темпа производства товаров и услуг, она требует согласования производства и потребления. Удовлетворение потребностей населения, общества на новые товары и услуги является главной функцией социально-экономической сферы гражданского общества. Несогласованность производства и потребления приведёт к дефициту некоторых товаров или услуг, игнорированию интересов населения, разрушению социально-экономических связей.

Для обеспечения макроэкономической стабильности и роста производства учёные используют разные методы моделирования – имитационные, динамические, математические, экономические, компьютерные, интегральные, корреляционно-регрессивные и другие. Для построения нужной модели необходимо формализованное представление о социально-экономической цели общества и динамики, закономерности потребления граждан, населения.

Моделирование социально-экономических процессов должно соответствовать к той цели общества, которая предполагает обеспечение развития национальной экономики и рыночных отношений на основе законов детерминации и кооперирования межотраслевых связей. Повышение конкурентоспособности национальной экономики в настоящее время требует найти наиболее оптимальные и эффективные методы разработки целевых программ. Конкурентоспособность – это всегда поиск найти новые способы производства товаров и оказания услуг, внедрение научно-технических новшеств, инноваций. Целевые программы, без них не обходится ни одна национальная экономика, требуют планирования, учёта, контроля и организации внедрения нововведений. Конкурентоспособность экономики можно обеспечить не только выпуском новых товаров, а прежде всего планированием, учётом и контроли выпусков этих товаров, внедрением инноваций. Управление целевой программой требует определения сроков выполнения задач, налаживания взаимосвязи потоков информации, организации структур системы, эти задачи лучше всего моделируются с помощью сетевых моделей. Специалисты отмечают, что «сетевая модель позволяет грамотно рассчитывать плановые сроки выполнения отдельных управленческих работ» [4]. Но ведь успех экономики, выпуска новых товаров потребления и внедрения новаций осуществляется методами управления: сбор данных, их обработка, распределение управленческих и организационных работ

между подсистемами или объектами-оригиналами, подготовка и проведение совещаний, консультаций, перераспределение ролей или же распространение и реализация товаров, изучение мнения и предложения потребителей.

### *Список литературы / References*

1. *Даль Р.* Введение в экономическую демократию. Москва: Наука СП «ИКПА», 1991. С. 55.
2. *Салямова М.Х.* Экономика переходного периода (учебное пособие). Тошкент: Университет, 2012. С. 5.
3. Указ Президента Республики Узбекистана. «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Ташкент: Адолат, 2017. С. 52-57.
4. Моделирование производственных процессов. Сборник научных трудов. Новосибирск, 1996. С. 3.

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ

---

## ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В ПОСТКОВИДНУЮ ЭПОХУ

Пуня Я.И.

Email: [Punya6116@scientifictext.ru](mailto:Punya6116@scientifictext.ru)

*Пуня Яна Игоревна - студент,  
факультет культурологии и социокультурной деятельности,  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет культуры и искусств,  
г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация:** в статье рассматриваются особенности продвижения культурных мероприятий в условиях продолжающейся пандемии COVID-19. В рассмотрены новые форматы культурных мероприятий и проблемы развития маркетинга и продвижения культурных событий в постковидном обществе. В статье сделан акцент на новых возможностях для культуры, а также проблемах. В частности, определены факторы, оказывающие влияние на выбор рекламных средств в учреждениях культуры после COVID-19. Уделено внимание новым медиа и их роли в современной культуре.

**Ключевые слова:** система маркетинга, социально-культурная сфера, культурный продукт, COVID-19, комплекс маркетинговых коммуникаций, реклама, гибридные мероприятий рекламная кампания.

## FEATURES OF THE PROMOTION OF CULTURAL PROJECTS IN THE POSTKOVID ERA

Punya Ya.I.

*Punya Yana Igorevna - Student,  
FACULTY OF CULTURAL STUDIES AND SOCIO-CULTURAL ACTIVITIES,  
EDUCATIONAL INSTITUTION  
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY OF CULTURE AND ARTS,  
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS*

**Abstract:** the article examines the features of promoting cultural events in the context of the ongoing COVID-19 pandemic. The article considers new formats of cultural events and the problems of marketing development and promotion of cultural events in a post-like society. The article focuses on new opportunities for culture, as well as problems. In particular, the factors influencing the choice of advertising media in cultural institutions after COVID-19 have been identified. Attention is paid to new media and their role in modern culture.

**Keywords:** marketing system, social and cultural sphere, cultural product, COVID-19, marketing communications complex, advertising, hybrid events, advertising campaign.

УДК 7.011

Несмотря на то, что разработки вакцин обеспечивают более четкие сроки восстановления после пандемии, 2021 год уже стал еще одним нестабильным годом для маркетологов. В разгар эпидемии коронавируса рынок маркетинга оказался в двойственном положении. С одной стороны, на фоне общего кризиса бизнес начинает урезать расходы на рекламу. С другой — компании пытаются выжить за счет онлайн-активностей, в частности, интернет-торговли. В отличие от прошлых лет, изменения в психике человека, социальном поведении и внедрении технологий более заметны. Во всем мире люди были вынуждены радикально изменить свой образ жизни.

Скорость, с которой все, даже самые академические организации, перешли в онлайн-форматы - поразительна. Но это было бы невозможно, если бы заранее не подготовились и не было бы уже наработанного опыта. Не все привыкли, сидя дома, смотреть художественные классические произведения. Например, балет. Но сейчас смотрят и показывают своим детям. Это даже видно по соцсетям. Это становится модно, превращается в традицию.

В Европе и за ее пределами население в целом, как всегда, жаждет возвращения к нормальной жизни, а это означает, что перед культурой стоит задача предоставить новые возможности для развития. Например, учреждения культурного наследия, такие как музеи, библиотеки и архивы, прилагают огромные усилия для оцифровки своих коллекций. Во время пандемии 70 процентов музеев расширили использование социальных сетей, одновременно расширив свои отношения с дополненной реальностью и виртуальными возможностями - Британский музей сделал интерактивные 3D-объекты доступными для своей аудитории через SketchFab в этом году, например, и Национальный музей. Тиссен-Борнемиса в Мадриде предложила виртуальный тур по своему последнему Рембрандту выставка в комплекте с интерактивным гидом [6].

До COVID-19 личное участие в мероприятии означало выделение времени (и сосредоточения), потому что требовалось физическое путешествие и участие в течение определенного периода времени. Чтобы привлечь посетителей и удержать их внимание, личные встречи по своей сути были иммерсивными. Хотя участники все еще могли проверять электронную почту на своих телефонах и ноутбуках, они были физически отделены от своей повседневной жизни и могли присутствовать и участвовать в мероприятии [5].

Ожидается, что мировой рынок виртуальных мероприятий будет демонстрировать уверенный рост в 2021-2026 годах. Рассмотрим на примере моды, как пандемия ее изменила - люди стали больше сидеть дома, предметом ежедневного использования стала домашняя одежда. Эксперты уверены, что мода как неотъемлемая часть культуры должна поддерживать у людей интерес культурной жизни. Поэтому в 2020 году почти все мировые бренды обратили внимание на такой сегмент моды как домашняя одежда.

Безусловно, флагманом общения с аудиторией стал цифровой формат. Мировые недели моды в 2020 году прошли в гибридной форме в формате видео-роликов, или даже фильмов представили многие знаменитые бренды одежды. Более того, во многих странах удалось в гибридной форме провести недели моды. Например, так прошла неделя моды в Сочи и Неделя моды в Лиссабоне. Организаторы старались максимально ограничить количество участников, но параллельно проводили онлайн-трансляции мероприятия. В результате аудитория таких модных показов значительно возросла.

С другой стороны, сам культурный процесс стал более доступен. Например, в моде, в общении с аудиторией эксперты советуют молодым дизайнерам больше делиться внутренним процессом создания коллекций, театры продают записи своих репетиций, а известные группы делают стримы своих саундчехов. Все это делает обывателя более вовлеченным в культурный процесс. Люди уже не хотят быть пассивными потребителями культуры – им хочется самим участвовать в создании произведений культуры. Яркий пример этого сериал Netflix Black Mirror «Bandersnatch» - опыт стиля «выбери свое собственное приключение», который быстро стал популярным в социальных сетях после его выпуска. По прогнозам, видео уже некоторое время обгонит текстовый онлайн-контент. Хотя эта реальность может еще произойти в будущем, нельзя отрицать влияние и важность видео [6].

С другой стороны, следует отметить; цифровую усталость - серьезная проблема для маркетинга. Люди устали от виртуального мира и ищут больше впечатлений в реальной жизни. Это означает, что событийный маркетинг станет еще более

актуальным в 2021 году. Страны с наименьшим количеством случаев COVID-19, самыми строгими правилами безопасности и повсеместным тестированием, вероятно, будут лидерами в живых мероприятиях в 2021 году [4].

Аудитория прямо сейчас завалена контентом - так много шума, через который нужно пробиться. И пока разрабатываются новые стратегии и методы, многие профессионалы в области маркетинга и мероприятий понимают, что, чтобы выделиться, им необходимо коренным образом изменить то, как думать о событиях.

Поэтому трендом стали микро-события, которые ограничивают мероприятие небольшим собранием; обычно крупное событие, разбитое на более мелкие таймфреймы / слоты, где можно контролировать количество людей на площадке и применять меры предосторожности, такие как социальное дистанцирование и ношение масок. Несмотря на то, что количество участников меньше, для соблюдения этих мер предосторожности потребуется более крупное место. Микро-мероприятия снизили нагрузку на организаторов мероприятий при планировании мероприятий.

Как еще одно решение - мероприятия на открытом воздухе. Они проводятся безопасно с меньшим количеством посетителей, потому что намного легче поддерживать дистанцию на открытом воздухе, а промоутерам не нужно беспокоиться о надлежащей вентиляции [5].

2021 год стал годом восстановления, первым из многих. Организаторы мероприятий все больше и больше используют технологии проведения гибридных мероприятий в связи с пандемией. Они были вынуждены ознакомиться с предложениями виртуальных технологий, если они еще этого не сделали. Это отличная перспектива для отрасли, поскольку все меньше и меньше специалистов по планированию, похоже, больше сопротивляются технологиям.

Гибридное мероприятие сочетает в себе «живое» личное мероприятие с «виртуальным» онлайн-компонентом. Они позволяют участвовать людям, которые могут быть не в состоянии присутствовать физически из-за поездок или других факторов. В отчете подчеркивается, что технологии являются основным средством создания успешных мероприятий в наши дни.

Другое направление цифровизации культурных мероприятий, получившее особую популярность именно во время карантинных ограничений, – виртуальные экскурсии по городам и музеям мира. Не вставая с дивана, можно обойти Лувр, послушать Венскую оперу, изучить видеогалерею NASA. Возможность путешествовать онлайн помогает людям открывать для себя мир, видеть места, где они еще не бывали, получать знания, знакомиться с жителями самых разных стран, даже просто находясь дома.

Для культурных мероприятий все чаще используется прямое 360-градусное видео (то, что многие называют VR) для подключения удаленной аудитории. Это дает возможность вместе посетить мероприятие, чтобы они могли покупать билеты только через Интернет. Это делает культуру безграничной. И человек может за один вечер посетить музей в Риме и театр в Вене и т.д. Именно пандемия ускорила внедрение этих технологий.

Маркетологам нужно активнее использовать искусственный интеллект для посетителей – они используют его дома и на работе. Фактически, по данным Google, в 2016 году 20% поисковых запросов были голосовыми. Люди переходят от вопросов к голосовым помощникам для выполнения команд, от «где мой следующий сеанс» до «записать меня на сеанс на X». Поэтому в маркетинге следует использовать активно голос для привлечения внимания. Произведения культуры становятся мультимодальными. Например, книга сегодня – это текст, аудиокнига и, даже, видео. Все это делает требования к культуре выше.

Чтобы заинтересовать зрителя культура должна быть разной. Электронные переводчики не новость для 2021 года, но эта технология стала особенно важной, поскольку отрасль перешла на виртуальные и гибридные мероприятия. Предлагая контент на разных языках, культурный маркетинг может использовать более

широкий охват виртуальных и гибридных мероприятий. Функции перевода теперь доступны на многих платформах виртуальных мероприятий, и они достаточно надежны, чтобы обеспечить положительный опыт участникам мероприятия и помочь преодолеть некоторые из ранее существовавших пробелов в общении. Синхронный перевод на основе искусственного интеллекта и скрытые субтитры для сеансов прямой трансляции позволяют, например, смотреть один и тот же спектакль людям из разных стран и культур. Это делает локальные культурные события – объектами глобального культурного обмена.

Таким образом, 2020 год стал непростым для культурной сферы. При этом мы совершили прорыв – культурные проекты стали доступнее благодаря новым технологиям. По мере того, как события становятся виртуальными, маркетологи все больше осознают новые навыки, необходимые для процветания в цифровой среде. Все больше в постковидное время используются, помимо виртуального формата и возможности снизить риски, гибридные мероприятия служат уникальным целям в расширении аудитории, создании динамичного опыта и создании дифференцированных спонсорских возможностей. Отдых и мероприятия на свежем воздухе также стали одной из главных экспериментальных маркетинговых тенденций в 2021 году, поскольку многие люди чувствуют себя в большей безопасности в больших открытых пространствах, чем в закрытых внутренних помещениях. Так или иначе, спрос на живые концерты будет всегда. Возможно, из массового сегмента он перейдет в более элитарный, а виртуальные концерты мы будем посещать каждую неделю. И если это произойдет, то успех будет за тем, кто быстрее адаптируется под новые реалии.

#### *Список литературы / References*

1. *Alpopi C., Diaconu S., Velicu E.R.* Strategies on the development of ecotourism at the Bucharest in the context of globalization // SHS Web of Conferences, 2020. Vol. 74. P. 05003.
2. *Mautz Christina* // Marketing Trends to Watch in 2021, According to 21 Experts. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.hubspot.com/marketing/marketing-predictions-experts/> (дата обращения: 27.08.2021).
3. *Pellešová P.* Globalization and perception of tourism trends by supply and demand // SHS Web of Conferences, 2020. Vol. 74. P. 04019.
4. *Rodrik D.* Populism and the economics of globalization // Journal of International Business Policy, 2018. Vol. 1. Pp. 12–33.
5. Глобальный экспериментальный маркетинговый прогноз на 2020 год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www-pqmedia-com.translate.google/product/global-experiential-marketing-forecast-2020/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=ru&\\_x\\_tr\\_hl=be&\\_x\\_tr\\_pto=ajax,se,elem,sc/](https://www-pqmedia-com.translate.google/product/global-experiential-marketing-forecast-2020/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=be&_x_tr_pto=ajax,se,elem,sc/) (дата обращения: 27.08.2021).
6. Как рынок маркетинга переживет пандемию — два сценария. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5eb2e2859a7947961ff32bfb/> (дата обращения: 27.08.2021).
7. *Ревис В.Е.* Перспективы развития и проблемы восстановления туристической отрасли Петербурга в посткарантинный период // Евразийское Научное Объединение, 2020. № 10–4. С. 314–315.



# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

## ПРОГНОЗ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ НА 10 °С. ФИЗИКА БЛИЗКОДЕЙСТВИЯ

Похмельных Л.А.

Email: Pokhmelnikh6116@scientifictext.ru

*Похмельных Лев Александрович - кандидат физико-математических наук, исследователь, Центр гидрофизических исследований, физический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва*

**Аннотация:** показывается, что прогноз глобального потепления на 2 °С до конца XXI века, сделанный межправительственной группой экспертов по климату ООН, слишком оптимистичен. Новая Физика Близкодействия, построенная на исправленных записях Ньютона и Кулона закона центрального взаимодействия, называет причиной глобального потепления эмиссию электронов в атмосферу с проводов сетей высоковольтных ЛЭП. К этому выводу приводят: 1) известное заключение, что половина тепла, греющего атмосферу, является теплом конденсации пара в аэрозоль и 2) полученное доказательство выполнения электронами в атмосфере роли ядер конденсации пара в аэрозоль. Приведены расчеты, показывающие, что воздействие современных сетей ЛЭП на атмосферу электронами приведет к повышению средней температуры атмосферы на Земле к концу XXI века на 10 °С и более.

**Ключевые слова:** прогноз, дефекты записи, закон Кулона, физика близкодействия, глобальное потепление, нагрев атмосферы, электроны, парниковый эффект, CO<sub>2</sub>.

## GLOBAL WARMING FORECAST OF 10 °C. SHORT-RANGE PHYSICS

Pokhmelnikh L.A.

*Pokhmelnikh Lev Alexandrovich – PhD Physical-Mathematical Sciences, Researcher, HYDROPHISICAL RESEARCH CENTER, PHYSICAL DEPARTMENT, MOSCOW STATE UNIVERSITY NAMED AFTER M.V. LOMONOSOV, MOSCOW*

**Abstract:** it is shown that the forecast of 2 °C global warming until the end of the XXI century, made by the UN intergovernmental panel on climate, is too optimistic. The new Short-range physics, built on the corrected Newton and Coulomb's records of central interaction law, calls the global warming cause the emission of electrons into the atmosphere from the wires of high-voltage power networks. This conclusion follows from: 1) the well-known conclusion that half of the heat that warms the atmosphere is the heat of water vapor condensation into an aerosol and 2) the obtained proof that electrons in the atmosphere are the main nuclei of vapor condensation into an aerosol. Calculations are presented showing that the impact of all modern power networks on the atmosphere by electrons leads to an increase in the average temperature of the Earth's atmosphere by the end of the XXI century of 10 °C or more.

**Keywords:** forecast, defect, Coulomb's law, short-range principle, physics, global warming, atmospheric heating, greenhouse effect, CO<sub>2</sub>.

УДК 53.09  
DOI 10.24411/2312-8089-2021-11310

## Введение

Опубликован доклад межправительственной группы экспертов по климату ООН, посвященный проблеме глобального потепления с обозначением причины феномена и прогнозом роста температуры атмосферы не более чем на 2 градуса до конца XXI-го века [1]. В докладе предсказаны остановка глобального потепления к середине века и дальнейший переход к глобальному похолоданию. Доклад вселяет надежду на успешное решение проблемы наблюдаемого глобального потепления, однако имеются основания для сомнения в его состоятельности в целом. Сомнения основаны на том, что парниковая гипотеза причины глобального потепления – качественная, причем построенная на устаревшей базе официальной физики, содержащей серьезные дефекты в базовых законах и в представлениях о причинно–следственных связях в системе Земля – атмосфера – космос.

### 1. Дефекты базовых положений официальной физики.

Общепринятая физика построена на записях Ньютона и Кулона закона центрального взаимодействия, которые содержат дефекты: в записях нет параметров полей и материя представлена абсолютно прозрачной для поля, что противоречит логике и закону сохранения энергии. Дефектным является и 4-ое (статическое) уравнение Максвелла, отражающее теорему Гаусса с силовыми линиями центральных полей бесконечной длины, что соответствует абсолютной прозрачности взаимодействующей материи. С учетом этих и других дефектов базовых законов официальная фундаментальная физика является физикой дальнего действия (взаимодействие через пустоту), т.е. не отражающей взаимодействия материи через поля. Из официальной физики следует, в частности, что атмосферное электричество является следствием атмосферных процессов, поэтому электрические процессы не учитываются при решении климатических проблем. В этих условиях парниковая гипотеза причины глобального потепления и прогноз глобального потепления не могут считаться убедительными.

### 2. Обоснование электрической причины глобального потепления.

В новой физике Близкодействия (взаимодействие через поля Фарадея и эфир), построенной на исправленных записях Ньютона и Кулона закона центрального взаимодействия частиц и тел (в записи законов введены параметры полей и коэффициент непрозрачности материи для полей) причинно – следственная связь в атмосфере меняется на противоположную: температура атмосферы и метеорологические процессы становятся зависящими от атмосферного электричества [2]. Электрический ток через атмосферу предстает током разрядки Земли в космос, не зависящим от метеорологических процессов. Электроны проводимости атмосферы становятся главными ядрами конденсации пара в аэрозольные частицы. Тепло конденсации пара в аэрозоль, греющее атмосферу, приобретает зависимость от присутствия в атмосфере электронов и их концентрации.

Реальность выводов Физики Близкодействия подтвердилась созданием технологии управления погодой методом изменения электрического состояния атмосферы (ЭЛАТ), с помощью которой в течение 16 лет в Мексике наполнялись водохранилища, предотвращались лесные пожары и защищались побережья от ураганов [5]. В определенных режимах работы наземных установок температура воздуха в регионах работы понижалась на несколько градусов Цельсия, относительно нормы.

### 3. Количественная теория нагрева атмосферы электронами.

Согласно официальным данным [3] поступление тепла в атмосферу происходит по следующим каналам:

- тепло конденсации пара в аэрозоль	$P_c = 88 \text{ Ватт/м}^2$ ;
- прямое поглощение солнечного света	$P_v = 80 \text{ Ватт/м}^2$ ;
- обмен теплом с земной поверхностью	$P_g = 17 \text{ Ватт/м}^2$
Всего:	$P_a = 185 \text{ Ватт/м}^2$ .

До настоящего времени официально признано, что главными ядрами конденсации пара в атмосфере является морская соль и пыль всех типов [4]. В отличие от этого из новой Физики Близкодействия [2] и классической электродинамики следует, что главными ядрами конденсации пара в атмосфере являются электроны тока проводимости. Это следует из факта наличия у молекулы воды электрического диполя, чувствительного к присутствию элементарных зарядов.

В этих условиях электроны, стартующие с земной поверхности и попадающие во влажную атмосферу, немедленно формируют на себе легкие жидкие аэрозольные частицы, растущие до микронных размеров с выделением тепла конденсации пара. Приведенные удельные мощности поступления тепла в атмосферу по различным каналам и известная связь энергии частиц газа  $W$  с температурой  $T$ :

$$W = 3kT, \quad (1)$$

где  $k$  – постоянная Больцмана, позволяют рассчитать понижение температуры атмосферы в гипотетическом случае отсутствия в ней ядер конденсации пара:

$$\Delta T_c = T_a \frac{P_c}{P_a} = 162^\circ \text{C}. \quad (2)$$

Этот результат показывает, насколько высока чувствительность температуры атмосферы к мощности процесса конденсации пара в аэрозоль.

Суммарный естественный ток через атмосферу рассчитывается на основе известной скорости ослабления геомагнитного диполя  $\mu_e$  [6]:

$$\frac{d\mu_e}{dt} \frac{1}{\mu_e} = 7.10^{-4} \text{ год}^{-1} \quad (3)$$

ок

и современного независимо рассчитываемого значения объемного заряда Земли  $Q_e = - 1,4 \cdot 10^{14}$  Кулон [2], который в физике Близкодействия является причиной геомагнитного диполя. Расчетный ток через атмосферу равен

$$I_a = \frac{d\mu_e}{dt} \frac{1}{\mu_e} Q_e = 3100 \text{ A}, \quad (4)$$

Ток  $I_a$  состоит из двух примерно равных компонент:

- тока электронов с земной поверхности, греющего тропосферу  $I_c = 1550 \text{ A}$ ,
- тока положительных ионов, стартующих из ионосферы к земной поверхности  $I_p = 1550 \text{ A}$ .

$$I_a = I_c + I_p \quad (5)$$

Ток ионов создает аэрозоль и потепление атмосферы на высоте стратосферы ( $h = 45 - 60 \text{ км}$ ).

#### 4. Источники электронов и мощность воздействия на атмосферу.

Ток электронов в атмосферу  $I_{ea}$  с земной поверхности, является частично естественного  $I_{en}$  частично техногенного  $I_{et}$  происхождения.

$$I_e = I_{en} + I_{et} \quad (6)$$

Главными техногенными источниками электронного тока в атмосферу являются провода сетей высоковольтных ЛЭП переменного и постоянного тока, протяженность которых в мире составляют сотни тысяч километров (Рис. 1, Табл. 1).

Мощность воздействия ЛЭП на атмосферу рассчитывается на основе известного удельного тепла испарения воды ( $W_1 = 539$  ккал/кг = 0,4 эВ/ молекула воды) и энергии перехода электрона в атмосферу с поверхности провода (также доли эВ). Если принять, что каждый электрон, попадая в воздух, создает на себе аэрозольную частицу, которая после достижения максимального размера состоит из  $N$  молекул воды, то выделяемая в атмосфере энергия, провоцируемая одним новым электроном, равна

$$W_a = NW_1. \quad (7)$$



*Рис. 1. Сети ЛЭП общей длиной сотни тысяч километров с потенциалом на проводах в сотни киловольт создают ток электронов в атмосферу и являются причиной современного глобального потепления*

*Таблица 1. Параметры наиболее известных ЛЭП в России и в мире*

№	Страна	Маршрут ЛЭП	Тип	Длина км	U кВ
1	Россия	Итат – Барнаул - Экибастуз – Кокшетау – Костанай – Челябинск (Сибирь - Центр)	HVAC HVDC	2350	1150 - 500
2	Бразилия	Бело-Монте – Рио-де Жанейро	HVDC	2543	800
		Rio Madeira transmission link		2385	600
3	Китай	Цзиньпин - Сунань	HVDC	2090	800
		Санцзяба – Шанхайская ЛЭП	HVDC	1980	800
4	Конго	Инга - Кольвези	HVDC	1700	500
5	Индия	Талчер - Колар	HVDC	1450	500
6	США	Канада - Калифорния (North –South Pacific DC intertie )	HVDC	>1000	-

Отношение мощности выделяющегося в атмосфере тепла конденсации аэрозоля при эмиссии электронов с сетей ЛЭП  $P_a$  к энергии потерь ЛЭП на эмиссию электронов в атмосферу  $P_t$

$$\frac{P_a}{P_t} = N \quad (8)$$

При росте аэрозольных частиц до субмикронных - микронных размеров ( $10^{-7} - 10^{-6}$  м) отношение мощностей составляет

$$\frac{P_a}{P_t} = 10^7 - 10^{10} \quad (9)$$

Отношение (8) показывает, что развиваемая мощность воздействия мировой сети ЛЭП может быть сравнимой с мощностью естественного подогрева атмосферы.

## 5. Количественная оценка техногенного глобального потепления.

Минимальный удельный ток утечки электронов в атмосферу  $I_{et}$  с проводов ЛЭП, находящихся под постоянным напряжением  $U = 500$  кВ оценивается в 24 мА/км., а при 1150 кВ – 70 мА/км [7]. Сравнимые токи утечек наблюдаются у ЛЭП переменного тока. Суммарная длина всех высоковольтных ЛЭП в мире с потенциалом 500 кВ и выше превышает  $10^4$  км, поэтому суммарный ток в атмосферу с проводов всех ЛЭП имеет порядок  $I_{et} \sim 10^2$  А.

Из пропорции:

$$\frac{I_{et}}{I_e} = \frac{\Delta T_{et}}{\Delta T_c}, \quad (10)$$

где  $\Delta T_{et}$  – повышение температуры тропосферы от тока  $I_{et}$  техногенных источников электронов,  $\Delta T_c$  - повышение температуры атмосферы от естественного тока  $I_c$  (2), следует, что дополнительное техногенное повышение температуры тропосферы за счет конденсации пара на электронах утечек с проводов континентальных ЛЭП должно составлять

$$\Delta T_{et} = \Delta T_c \frac{I_{et}}{I_e} \sim 10^\circ \text{C}, \quad (11)$$

т.е. быть примерно в 5 раз больше, чем прогнозируется в докладе экспертов ООН по климату.

Помимо сетей высоковольтных ЛЭП источниками электронов являются - выбросы продуктов горения всех типов в индустрии и на транспорте, поэтому предельное значение роста температуры (11) следует считать минимальным.

Необходимо предвидеть, что из-за постоянного расширения сетей ЛЭП всех типов, и увеличения выбросов продуктов горения в индустрии и на транспорте скорость роста тока электронов  $I_{et}$  в атмосферу и предельная температура  $\Delta T_{et}$  будут возрастать и В БЛИЖАЙШИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ В НИЗКОШИРОТНОЙ ЧАСТИ ЗЕМНОГО ШАРА ТЕМПЕРАТУРА МОЖЕТ ДОСТИГНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ, МАЛО ПРИГОДНОГО ДЛЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА, ЛЕСА НИЗКИХ И СРЕДНИХ ШИРОТ ВЫГОРЯТ, РЕКИ ВЫСОХНУТ.

## 6. Примеры последствий воздействия сетей ЛЭП на природу.

### 6.1. Высыхание Аральского моря

В 1965 году была пущена в эксплуатацию Волжская ГЭС. Сеть ЛЭП ГЭС перекрыла поток влажного воздуха и облачности с Атлантики в Приаралье. В районе Аральского моря образовалась зона засухи шириной по меридиану 800 км и длиной вдоль параллели более 3000 км до Памира и истоков рек Сыр - Дарья и Аму-Дарья, питающих Арал. Начиная с 1965 г. уровень Аральского моря стал резко понижаться. Объем воды моря упал с  $708 \text{ км}^3$  до современного значения  $78 \text{ км}^3$ . В зону засухи попали южные территории России – Астраханская область, Калмыкия и др.

### 6.2. Пожары лесов Сибири

Ввиду крупномасштабного западно–восточного переноса на средних широтах зона засухи от работы ЛЭП Сибирских ГЭС расположена в районах ГЭС и восточнее и северо-восточнее от ЛЭП Сибирь – Центр. В зону засухи попала Якутия. Создались благоприятные условия для лесных пожаров. В результате пожаров в 2021 г. выгорели более 7 млн га лесов и ряд населенных пунктов.

### 6.3. Формирование зоны засухи в европейской части России

В ноябре 2020 г. в Беларуси была введена в эксплуатацию первая очередь атомной электростанции БелАЭС. Сеть ЛЭП БелАЭС перекрыла влажные потоки, идущие с Атлантики в центральные области России через Европу. В зону засухи на востоке от БелАЭС попали Московская и окружающие области. Формирование области засухи

сопровождалось повышением температуры зимой и летом до рекордных значений. Прерванный и изменивший направление западно-восточный перенос влаги образовал избыточные осадки с наводнениями в Европе и вдоль южной границы Европейского континента (Италия, Крым, Кавказ, Турция).

#### **6.4. Лесные пожары в Калифорнии.**

Во второй половине XX века континентальная сеть высоковольтных ЛЭП Северной Америки начала создавать зоны засух на территории США. В 90-х годах объединенная система ЛЭП западного побережья США от Канады до Мексики поставила барьер влажным потокам воздуха с Тихого океана на североамериканский континент. С середины 90-х начались регулярные сезонные лесные пожары в Калифорнии. Засуха поразила всю западную половину территории США,

#### **Заключение.**

Заключение экспертов ООН о парниковом эффекте как о главной причине современного глобального потепления, построено на дефектной базе современной фундаментальной физики дальнего действия и крайне опасно тем, что в борьбе за снижение выбросов газа CO<sub>2</sub>, не являющегося главным виновником глобального потепления (или, возможно, вообще не имеющего отношения к глобальному потеплению), будет потеряно время на борьбу с истинной причиной глобального потепления, угрожающей нашей цивилизации – с неконтролируемой эмиссией электронов с земной поверхности, в основном с континентальных сетей высоковольтных ЛЭП. Для минимизации ущерба от всех негативных последствий техногенного воздействия электронами на атмосферу необходимо срочно собрать компетентный международный научный совет физиков, климатологов и политиков для соглашения об истинной причине глобального потепления, для изменения официального прогноза ожидаемого роста температуры в XXI веке и согласования мер, необходимых для предотвращения глобального потепления атмосферы до опасных значений, План необходимых мер для приведения атмосферы к естественному состоянию, имеется - использование представлений физики Близкодействия и технологии управления погодой ЭЛАТ [5]. Не хватает понимания проблемы представителями официальной науки и руководствами стран.

#### **Список литературы / References**

1. Доклад межправительственной группы экспертов по климату ООН. Global warming of 1.5°C. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf) (дата обращения: 26.08.2021).
2. *Похмельных Л.А.* Электрическая вселенная. Новая физика. М.: САМ Полиграфист, 2019. 270 с. ISBN 978-5-00077-903-3.
3. *Будыко М.И.* Атмосфера Земли. / В кн.: Физическая энциклопедия. Т. 1, 1988. М.: Сов. энциклопедия. С. 133.
4. *Деннис А.* Изменение погоды засевом облаков. М.: «Мир», 1983. С. 32.
5. *Grachev V.A., Dominguez M.R., Pokhmelnykh L.A.* Weather control by electrification of the atmosphere. American Scientific Journal, 2019. № 29. P. 52-61.
6. *Паркинсон У.* Введение в геомагнетизм. М.: Мир, 1986. С. 119.
7. Википедия. Линии электропередач.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ СХОДСТВА ГОРНЫХ ПОРОД ПО ИХ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ И ХАРАКТЕРА ИЗМЕНЧИВОСТИ СВОЙСТВ ПОРОД ДАШКЕСАНСКИХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Эфендиева З.Дж.

Email: Afandiyeva6116@scientifictext.ru

*Эфендиева Зарифа Джахангир - кандидат технических наук, доцент, кафедра геологии и разработки месторождений полезных ископаемых, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика*

**Аннотация:** статья посвящена определению степени сходства горных пород по их физико-техническим свойствам и характера изменчивости свойств пород Дашкесанских железорудных месторождений. Для изучения степени сходства горных пород был применен кластерный анализ. Применение кластерного анализа позволяет проводить группировку пород по физико-техническим свойствам, особенно когда изучается большое количество пород.

С помощью модели тренда выявлены характерные изменения свойств горных пород Дашкесанского железорудного месторождения. Анализ интерпретации показывает, что созданная контрольная карта позволяет районировать месторождения по степени прочности, пористости и другим параметрам и обеспечить долговременное безопасное ведение горных работ на карьерах.

**Ключевые слова:** свойства горных пород, степени сходства, кластерный анализ, модель тренда, контрольная карта, Евклидово расстояние, дендрограмма.

## DETERMINING THE DEGREE OF SIMILARITY OF ROCKS BY THEIR PHYSICAL AND TECHNICAL PROPERTIES AND THE CHARACTER OF VARIABILITY OF THE ROCKS OF THE DASHKESAN IRON ORE DEPOSITS

Afandiyeva Z.J.

*Afandiyeva Zarifa Jahangir - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, DEPARTMENT OF GEOLOGY AND DEVELOPMENT OF MINERAL DEPOSITS, AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRY UNIVERSITY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

**Abstract:** the article is devoted to determining the degree of similarity of similarity of rocks by their physical and technical properties and the nature of the variability of the properties of rocks of the Dashkesan iron ore deposits. To study the degree of similarity of rocks, cluster analysis was applied. The use of cluster analysis makes it possible to group rocks according to their physical and technical properties, especially when a large number of rocks are studied. Using the signs of similarity of rocks, we can reduce the volume of mining and increase the rationality of the exploitation of mineral deposits.

Using the trend model, characteristic changes in the properties of rocks in the Dashkesan iron ore deposit were revealed. The analysis of the interpretation shows that the created control map makes it possible to regionalize the deposits according to the degree of strength, porosity and other parameters of the rocks composing them, which makes it possible to ensure long-term safe mining in quarries and ore deposits.

**Keywords:** rock properties, degree of similarity, cluster analysis, trend model, control map, Euclidean distance, dendrogram.

Известно, что информации об изменениях состава и свойства горных пород в различных технологических процессах добычи и переработки рудного сырья имеет важное значение при эффективной организации горнорудного производства.

Учет информации о физических свойствах вмещающих руд горных пород дает возможность оптимизировать эффективность получаемых конечных результатов горного производства.

Поэтому необходимо уделить серьезное внимание всестороннему изучению комплекса физических свойств горных пород вмещающих месторождений полезных ископаемых. Именно учет физических свойств горных пород вмещающих месторождений полезных ископаемых, даст возможность рационально организовать горнорудное производство и тем самым обеспечить высокое качество конечного продукта.

Для определения степени сходства горных пород по физико-техническим свойствам может быть успешно реализован метод кластерного анализа в качестве эффективного метода математической статистики [1-4, с. 3]. С этой целью на Дашкесанском железорудном месторождении был применен кластерный анализ [5-9, с. 3].

**Дашкесанское железорудное месторождение.** В таблице 1 иллюстрируются физические свойства отобранных из различных частей образцов, взятых из Дашкесанского железорудного месторождения. Здесь были использованы значения 14 физических параметров горных пород данного месторождения и составлена дендрограмма горных пород Дашкесанского железорудного месторождения (рис. 1).

Однако здесь породы по физическим значениям делятся на две группы. В первую группу входят только 7 горных пород: известняки мраморизованные, туфы, туфопесчаники, диориты, порфириты диабазовые, роговики и скарны гранатовые, а вторая группа характеризуется магнетиты окисленные и руда кварца магнетитовая.

Таблица 1. Физико-технические свойства горных пород Дашкесанского железорудного месторождения

Порода	$\gamma_0$ т/ м <sup>3</sup>	$f$	$P$ , %	$\sigma$	$\sigma$	$E \cdot I$	$G \cdot I$	$\nu$	$\nu_p$ км /с	$\nu_s$ км /с	$\lambda$ Вт /К	$\rho_v$ г /см <sup>3</sup>	$C_m$ Дж/( кг ·К)	$\kappa$ % %
				$M$ $\Pi$ $a$	$M$ $\Pi$ $a$	кгс /см <sup>2</sup>	кгс /см <sup>2</sup>							
Известняк мраморизо- ванный	2, 7 5	1, 6 0	2, 8 1	37 0	5, 0	4,7 0	1,9 0	0, 2 1	4, 88	2, 6 4	1, 15	2,8 ·10 <sup>3</sup>	0,70	7, 4 0
Магнетит окисленный	4, 4 3	7, 5 0	6, 0 0	14 6, 0	13 0	5,4 0	1,9 6	0, 3 3	5, 18	2, 1 2	4, 20	2·1 0 <sup>3</sup>	0,61	7, 5 0
Туф	2, 7 4	9, 0 0	3, 6 2	13 4, 0	16 0	2,5 0	1,2 0	0, 3 7	5, 35	2, 1 0	2, 49	3,6 ·10 <sup>3</sup>	1,05	8, 4 0
Туфопесчаник	2, 5 4	8, 3 0	3, 6 5	11 8, 0	11 0	7,7 0	3,0 0	0, 2 6	5, 42	3, 4 8	2, 40	3,8 ·10 <sup>2</sup>	1,40	1 0, 7
Роговик	2, 8 2	9, 7 0	2, 2 0	13 8, 0	12 0	7,1 0	2,9 0	0, 2 3	5, 39	3, 1 8	4, 15	3, 10 <sup>3</sup>	1,52	1 1, 5
Порфирит диабазовый	2, 9 3	7, 4 0	3, 7 0	98 5	8, 0	5,6 0	2,3 2	0, 2 2	4, 60	2, 8 0	4, 17	30 0,0	1,72	9, 8 0



Скарн гранатовый	3,3 9	4,1 0	3,9 1	11,2 0	9,0	2,8 0	1,2 0	0,2 5	4,8 1	1,8 7	5,1 10	$8 \cdot 10^3$	0,72	1,2 4
Диорит	2,7 4	3,2 0	1,2 0	11,0 0	9,0	7,5 0	3,1 0	0,2 0	5,9 83	2,9 0	2,3 36	60,0 0	5,46	1,3 4
Руда кварц магнетитовая	4,7 2	7,4 0	7,7 5	15,2 0	90,0	8,5 0	3,0 0	0,2 3	4,4 48	2,7 2	3,9 90	$1,5 \cdot 10^3$	0,67	7,4 0

Среди них по значениям Евклидоваго расстояния самыми близкими являются туфы и туфопесчаники ( $d_{iy} < 2$ ). Далее здесь группируют диориты и диабазовые порфириды ( $d_{iy} > 2$ ). Эти горные породы объединены в группы в соответствии сходства их минерального состава и типа строения, а скарны гранатые образованным путем присоединяются к ним.

Дендрограмма для 9 случаев

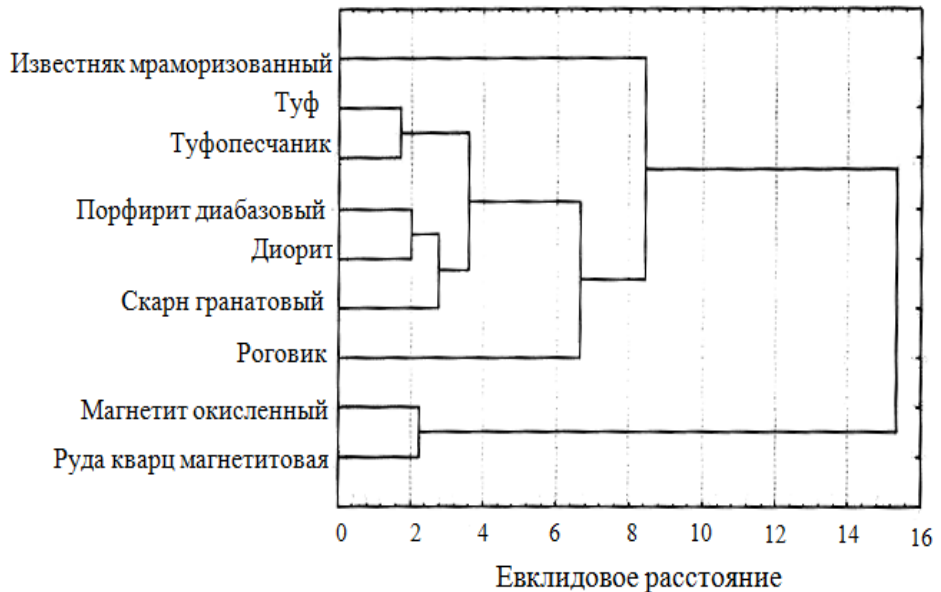


Рис. 1. Дендрограмма горных пород Дашкесанского железорудного месторождения

Эти породы группируются по Евклидовому расстоянию ( $d_{iy}=3.6$ ) Известняк мраморизованный и роговик в различных значениях Евклидоваго расстояния присоединяются в эти кластеры. На следующих этапах группировки их сходство постепенно уменьшается. Несмотря на уменьшение степени сходства, их соединение можно отметить в одной группе.

Породы второй группы (магнетиты окисленные и руда кварц магнетитовая) имеют слабую степень сходства с первой группой. Степень сходства между этими породами составляет  $d_{iy}=2.3$ . Соединение между первой и второй группой происходит по Евклидовому расстоянию  $d_{iy}=15.5$  и составляет один кластер.

Можно сказать, что здесь горные породы по их физическим параметрам группируются в основном из-за степени сходства минерального состава и типу строения.

**Характер изменчивости пористых и прочностных свойств горных пород по Дашкесанскому железорудному месторождению.** Описание фазовых изменений параметров в геологических экспериментах в виде графиков, карт, профилей и др. является одним из наиболее распространенных методов.

Сложный характер распространения геологических признаков на картах в большинстве случаев усложняет реальное описание характера изменения этих параметров. Чтобы устранить эту проблему можно использовать тренд анализ [10, с. 6].

Степень сложности карт, представленных в автоматическом режиме, является одним из преимуществ этого метода. Поэтому изменения в полученных картах отражаются в региональном и локальном масштабах. В зависимости от фазовых координат изменение изученного признака записывается следующим образом

$$y(x,y) = P(x,y) + \epsilon(x,y) \quad (1)$$

Здесь  $y(x,y)$ ,  $P(x,y)$  – функции, характеризующие изученные параметры;

Функция  $\epsilon(x,y)$  является характеризующим компонентом изучения исследуемых параметров за счет местных локальных факторов.

В Дашкесанском железорудном месторождении степень разнообразия из-за свойств изменчивости пористости и прочности горных пород изучена с помощью трендового анализа.

$$d = \frac{\sum x_{тренд}^2 - \frac{(\sum x_{тренд})^2}{n}}{\sum x_{набл}^2 - \frac{(\sum x_{набл})^2}{n}} \quad (2)$$

После вычисления неизвестных коэффициентов, входящих в формулу, методом наименьших квадратов на основе фактических данных с помощью специальной компьютерной программы построена карта поверхности тренда, что дает нам возможность наблюдать закономерное и случайное изменение параметров горных пород в месторождении (рис. 2).

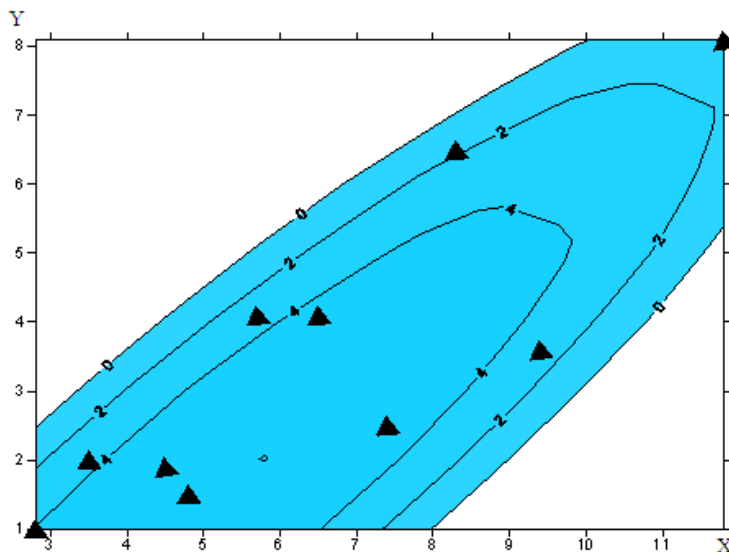


Рис. 2. Карта изменения пористости горных пород по Дашкесанскому железорудному месторождению

Это подтверждается значениями статистических показателей (таблица 2). Здесь были использованы значения анализов керна, взятых из 9 скважин.

На рисунке 3 изображается трендовое описание данных. По-видимому, здесь пористость пород уменьшается от центра месторождений к его окрестностям, что зависит от пористости пород, расположенных от центра к окрестностям.

Таблица 2. Распределение пористости и прочности горных пород по скважинами статическим показателям

Порода	Номер скважин №	Координаты		Пористость породы, P, %	Прочность породы, МПа $\sigma_{сж}$
		X	Y		
Известняк мраморизованный	1	7,5	6,0	2,81	37
Магнетит окисленный	2	14,5	12,5	6,0	146,0
Туф	3	21,0	19,7	3,62	134,0
Туфопесчаник	4	23,5	19,0	3,65	118,0
Роговик	5	28,5	26,5	2,20	138,0
Порфирит диабазовый	6	32,0	30,5	3,70	98,5
Скарн гранатовый	7	35,7	34,1	3,91	112,0
Диорит	8	37,5	1,20	110,0	
Руда кварц магнетитовая	9	39,8	38,6	7,75	152,0

По-видимому, здесь пористость пород уменьшается от центра месторождения к его окрестностям, что зависит от пористости имеющихся горных пород.

Для составления карты прочности горных пород по Дашкесанскому железорудному месторождению были использованы 10 проб, взятых из разных участков залежи.

Как видно из карты рис. 3, прочность горных пород, составляющих месторождение, постепенно увеличивается от крыльев к центру.

Это объясняется замещением на северной части месторождения пористых пород более прочными породами (мраморизованный известняк, диабазовый порфирит, диориты, туфопесчаник, туф, гранатовый скарн, роговик, магнетитовая и окварцованная руда и окисленный магнетит).

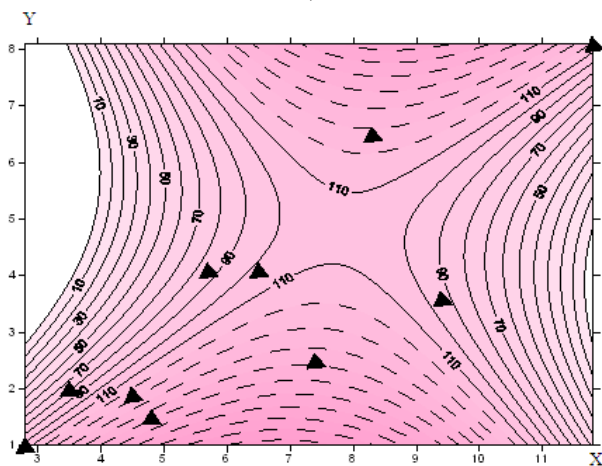


Рис. 3. Карта изменения прочности горных пород по Дашкесанскому железорудному месторождению

## ВЫВОДЫ

Анализ интерпретации полученных результатов изучения горных пород по физико-техническим параметрам на Дашкесанском железорудном месторождении позволяет нам сделать следующие выводы:

1) Горные породы здесь объединены в группы по сходству их минерального состава и типустроения.

2) Используя признаки сходства горных пород, можем снизить объем горных работ и увеличить рациональность эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

3) Созданная контрольная карта для наблюдения изменчивости свойств горных пород по месторождениям позволяет районировать месторождения по степени прочности и пористости, которые позволяют эффективную разработку месторождений полезных ископаемых.

### *Список литературы / References*

1. *Гитис Л.Х.* Статистическая классификация и кластерный анализ. Горная книга. М., 2003. 157 с.
2. *Дэвис Дж.С.* Статистический анализ данных в геологии. Пер.с англ. В 2кн / Пер. В.А. Голубовой. Под ред. Д.А. Радионова. Недра, 1990. 427 с.
3. *Попков Ю.Н., Прокопов А.Ю., Прокопова М.В.* Информационные технологии в горном деле. Учеб. пособие. Юргту, 2007. 202 с.
4. *Шеек В.М., Конкин Е.А.* Открытые программные системы с применением геоинформационных технологий в горной промышленности // Программные продукты и системы, 2007. № 1. С. 18-21.
5. *Дюран Б., Оделл П.* Кластерный анализ. Статистика, 1977. 128 с.
6. Классификация и кластер. / Под ред. Дж. Вэн Райзина / Мир, 1980. С. 39.
7. *Afandiyeva Z.J.* Using cluster analysis for the classificatic mineral deposits in Azerbaijan // XIII International Conference on European Science and Technology, 2016. P. 54-59.
8. *Kaufman L., Rousseau P.J.* Finding groups in data. An introduction to cluster analysis: Wiley, 2008. 342 p.
9. *Calinski T.* A dendrite method for cluster analysis / T. Calinski, J.A. Harabasz [et al.] // Commun Stat Theory Methods. Poznan, 1974. P. 1-27.
10. *Крамбейн У., Грейбилл Ф.* Статистические методы в геологии. Мир, 1969. 398 с.

# **НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:  
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ  
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51**

**HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU  
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

**ТИПОГРАФИЯ:  
ООО «ПРЕССТО».  
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8**

**ИЗДАТЕЛЬ  
ООО «ОЛИМП»  
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ  
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**  
**[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)**  
**EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51**

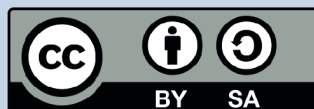
---



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»  
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

- 1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;  
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.**
- 2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;  
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1**
- 3. Российская государственная библиотека (РГБ);  
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5**
- 4. Российская национальная библиотека (РНБ);  
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18**
- 5. Научная библиотека Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;  
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека**

**ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)**



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

**ЦЕНА СВОБОДНАЯ**