

СООТВЕТСТВУЕТ  
ГОСТ 7.56-2002

ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ  
ISSN 2312-8089

№ 22 (100). Ч.1. НОЯБРЬ 2020

# ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 22 (100) Ч.1. 2020



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

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

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**LIBRARY.RU**



9 772312 808001

**ВЕСТНИК НАУКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ**

2020. № 22 (100). Часть 1



Москва  
2020

# Вестник науки и образования

## 2020. № 22 (100). 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: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:  
11.11.2020

Дата выхода в свет:  
13.11.2020

Формат 70x100/16.  
Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс».  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 8,28  
Тираж 1 000 экз.  
Заказ № 3605

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**

*Абдуллаев К.Н.* (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев 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), *Клишков 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), *Курпаянуди 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), *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), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радевич 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), *Салмов 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), *Хилтухшина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Члдадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Свободная цена

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

# Содержание

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>6</b>
<i>Морозов А.В., Булекбаев Д.А., Орлова Е.В., Родионова М.С. ОПЕРАТОРНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОГО УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ / Morozov A.V., Bulekbaev D.A., Orlova E.V., Rodionova M.S. OPERATOR SOLUTION OF A SINGLE EQUATION WITH PARTIAL DERIVATIVES .....</i>	<b>6</b>
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>10</b>
<i>Чуденкова Т.Н., Чуденкова В.Н. ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА / Chudenkova T.N., Chudenkova V.N. CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF USED ENGINE OIL REGENERATION .....</i>	<b>10</b>
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>15</b>
<i>Ризаева Г.А. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОРТОВ ЯЧМЕНЯ, ВЫРАЩЕННЫХ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНА / Rizayeva G.A. QUALITY INDICATORS OF BARLEY VARIETIES CULTIVATED IN SOIL-CLIMATE CONDITIONS OF NAKHCHIVAN .....</i>	<b>15</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>21</b>
<i>Яблонская Р.Т. ТИПЫ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ / Yablonskaya R.T. TYPES OF ACCIDENTS AND MEASURES TO PREVENT THEM.....</i>	<b>21</b>
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>24</b>
<i>Галактионова Н.В., Ковалевская Н.Ю. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ТОВАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ОПТОВОЙ ТОРГОВЛЕ / Galaktionova N.V., Kovalevskaya N.Yu. THE PRIORITY AREA FOR IMPROVING THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND CONTROL OF COMMODITY TRANSACTIONS IN WHOLESALE TRADE .....</i>	<b>24</b>
<i>Галактионова Н.В., Дроздова Е.Д. УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ / Galaktionova N.V., Drozdova E.D. ACCOUNTS RECEIVABLE AND PAYABLE MANAGEMENT .....</i>	<b>28</b>
<i>Галактионова Н.В., Ким Е.А. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОРГАНИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ / Galaktionova N.V., Kim E.A. METHODOLOGY OF CONDUCTING INTERNAL AUDIT IN THE RETAIL TRADE ORGANIZATION .....</i>	<b>31</b>
<i>Скворцова Н.А., Кытина Н.А. HR-МАРКЕТИНГ: ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В КОМПАНИИ / Skvortsova N.A., Kytina N.A. HR MARKETING: MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE COMPANY .....</i>	<b>35</b>
<i>Бармотина О.Е. КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ / Barmotina O.E. CLASSIFICATION OF BUSINESS RISKS AND METHODS OF MANAGING THEM .....</i>	<b>38</b>

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 43**

*Баснина К.М.* МЕСТО ПРОКУРОРСКОГО НАДЗОРА В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СУДЕБНЫХ ПРИСТАВОВ / *Basnina K.M.* PLACE OF PROSECUTOR'S SUPERVISION IN THE SYSTEM OF CONTROL OVER THE ACTIVITIES OF BAILIFFS ..... 43

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 47**

*Субботкина З.Н.* ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ В ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГРАХ / *Subbotkina Z.N.* FEATURES OF ASSESSMENT OF PUPLES ' MOTIVATION IN DIDACTIC GAMES..... 47

*Романова Е.Е.* РОЛЬ МНМОТАБЛИЦ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВЕСНО-ЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ / *Romanova E.E.* THE ROLE OF MNOMOTABLES IN THE SYSTEM OF FORMATION OF VERBAL-LOGICAL MEMORY IN PRESCHOOLERS ..... 50

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 54**

*Шириян М.Э., Шириян Э.А., Норавян О.С., Саргсян В.А.* О ВЫРАЖЕННОЙ  $\beta$ -АДРЕНОБЛОКИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ СИНТЕЗИРОВАННОГО В ИНСТИТУТЕ ТОНКОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИМ. А.Л. МНДЖОЯНА ОРИГИНАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ФОБУФОЛ / *Shirinyan M.E., Shirinyan E.A., Noravyan H.S., Sargsyan V.A.* ON THE PRONOUNCED  $\beta$ -ADRENOBLOCKIG ACTIVITY OF THE ORIGINAL DRUG FOBUFOL (PHOBUFOL) SYNTHESIZED AT THE MNJOYAN INSTITUTE OF FINE ORGANIC CHEMISTRY ..... 54

*Азимова Л.Ф., Сатырева А.В., Напреенко И.В., Адамович Д.М.* УЩЕМЛЕННЫЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ГРЫЖИ ДИАФРАГМЫ. ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ / *Azimova L.F., Satyreva A.V., Napreenko I.V., Adamovich D.M.* STRANGULATED POST-TRAUMATIC HERNIA OF THE DIAPHRAGM. DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT ..... 58

*Матьякубова Ф.Э., Ибрагимова Э.Ф., Бахриева З.Д.* КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИГЕЛЛЕЗА У ВЗРОСЛЫХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ / *Matyakubova F.E., Ibragimova E.F., Bakhrieva Z.D.* CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SHIGELLOSIS IN ADULTS AT THE MODERN STAGE..... 64

**ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ ..... 73**

*Исаков А.* ИЗВЕСТНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ УЗБЕКСКИХ МАКОМОВ / *Isakov A.* FAMOUS PERFORMERS OF UZBEK MAKOMS ..... 73

**АРХИТЕКТУРА ..... 76**

*Хамракулов Р.Ж.* ИННОВАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА С УЧЕТОМ НЕЛИНЕЙНОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННЫМ МЕТОДОМ / *Khamrakulov R.Zh.* INNOVATIVE STUDY OF CONCRETE STRENGTH WITH ACCOUNT OF NON-LINEAR DEFORMATION BY THE NUMERICAL METHOD ..... 76

*Бузруклов З.С.* ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ / *Buzruklov*

Z.S. FEATURES DESIGN OF THE FOUNDATIONS OF HIGH-RISE BUILDINGS TAKING INTO ACCOUNT SOIL CONDITIONS .....	79
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>86</b>
<i>Конисбаев Д.Б. УПРАВЛЕНИЕ ЛОЯЛЬНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА / Konisbaev D.B. STAFF LOYALTY MANAGEMENT</i> .....	86
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	<b>90</b>
<i>Nguyen Phuong Dong, Dao Trung Thanh, Vu Thi Lan Anh. MODELING AIR POLLUTION FROM VEHICLE EXHAUST AND APPLICATION TO STUDY AIR QUALITY FOR CAU GIAY DISTRICT, HANOI / Нгуен Фьонг Донг, Дао Чунг Тхань, Ву Тхи Лан Ань. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ВЫБРОСОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ИЗУЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА РАЙОНА КАУЗЯЙ, ХАНОЙ</i> .....	90
<i>Тажимурат Н.Б. ОБЗОР РЕШЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ / Tazhimurat N.B. OVERVIEW OF SOLUTIONS FOR IMPROVING GAS CONDENSATE FIELD DEVELOPMENT</i> .....	97

## ОПЕРАТОРНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОГО УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ

Морозов А.В.<sup>1</sup>, Булекбаев Д.А.<sup>2</sup>, Орлова Е.В.<sup>3</sup>, Родионова М.С.<sup>4</sup>  
Email: Morozov6100@scientifictext.ru

- <sup>1</sup>Морозов Алексей Валентинович – кандидат физико-математических наук, профессор;  
<sup>2</sup>Булекбаев Дастанбек Абдыкалыкович – доктор технических наук, заведующий кафедрой;  
<sup>3</sup>Орлова Елена Владимировна – старший преподаватель;  
<sup>4</sup>Родионова Марина Семеновна – кандидат педагогических наук, преподаватель,  
кафедра математики,  
Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** операторный метод решения дифференциальных уравнений был открыт С. Ли. Метод позволял находить частные решения дифференциальных уравнений в виде специальных рядов, которые включали дифференциальные операторы. В 70-х годах XX века А.Н. Филатовым метод был распространен на линейные и некоторые нелинейные дифференциальные уравнения с частными производными, а также на интегро-дифференциальные уравнения. При этом метод нашел применение в решении линейных и полилинейных дифференциальных уравнений, полигармонических и поливолновых уравнений, в задачах статики и динамики теории упругости, а также теории вязко упругости. Ниже операторный метод применяется к решению задачи Коши для одного неоднородного уравнения с частными производными и для построения решения краевой задачи о вынужденных колебаниях упругого стержня.

**Ключевые слова:** операторный метод, колебания упругого стержня.

## OPERATOR SOLUTION OF A SINGLE EQUATION WITH PARTIAL DERIVATIVES

Morozov A.V.<sup>1</sup>, Bulekbaev D.A.<sup>2</sup>, Orlova E.V.<sup>3</sup>, Rodionova M.S.<sup>4</sup>

- <sup>1</sup>Morozov Alexey Valentinovich - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor;  
<sup>2</sup>Bulekbaev Dastanbek Abdykalykovich - Doctor of Engineering Sciences, Head of Department;  
<sup>3</sup>Orlova Elena Vladimirovna - Senior Lecturer;  
<sup>4</sup>Rodionova Marina Semyonovna - Candidate of Pedagogical Sciences, Teacher,  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS,  
MILITARY SPACE ACADEMY NAMED AFTER A.F. MOZHAISKY,  
SAINT-PETERSBURG

**Abstract:** the operator method for solving differential equations was discovered By S. Li. the Method allowed finding partial solutions of differential equations in the form of special series that included differential operators. In the 70s of the twentieth century, A.N. Filatov extended the method to linear and some nonlinear partial differential equations, as well as to integro-differential equations. At the same time, the method has found application in solving linear and multilinear differential equations, polyharmonic and polywavelength equations, in problems of statics and dynamics of the elasticity theory, as well as the theory of visco-elasticity. Below, the operator method is applied to solving the Cauchy problem for a single inhomogeneous partial differential equation and to construct a solution to the boundary value problem of forced vibrations of an elastic rod.

**Keywords:** operator method, oscillations of the elastic rod.

Рассмотрим дифференциальное уравнение с частными производными

$$Lu(t, x, y) = Q(t, x, y), \quad (1)$$

где  $L$  обозначает линейный дифференциальный оператор с постоянными коэффициентами

$$L = \frac{\partial^r}{\partial t^r} + \sum_{k=0}^{r-1} \sum_{l+m=1}^{s_k} a_{klm} \frac{\partial^{|n|}}{\partial t^k \partial x^l \partial y^m},$$

$|n| = k + l + m$ ,  $s_k$  – натуральные числа.

Уравнение (1) представим в виде

$$\left( \frac{\partial^r}{\partial t^r} + L_t L_{xy} \right) u(t, x, y) = Q(t, x, y). \quad (2)$$

Здесь  $L_t$ ,  $L_{xy}$  обозначают следующие вектор-операторы [1, 2]

$$L_t = \left( 1, \frac{\partial}{\partial t}, \dots, \frac{\partial^{r-1}}{\partial t^{r-1}} \right), \quad (3)$$

$$L_{xy} = \left( \sum_{l+m=1}^{s_0} a_{0lm} \frac{\partial^{l+m}}{\partial x^l \partial y^m}, \sum_{l+m=1}^{s_1} a_{1lm} \frac{\partial^{l+m}}{\partial x^l \partial y^m}, \dots, \sum_{l+m=1}^{s_{r-1}} a_{r-1lm} \frac{\partial^{l+m}}{\partial x^l \partial y^m} \right). \quad (4)$$

Предположим, что правая часть (2) имеет вид  $Q(t, x, y) = \varphi(t)g(x, y)$ . Здесь  $\varphi(t)$  разлагается в  $\Omega_1 = (-\alpha, \alpha) \subset R^1$  в равномерно сходящийся ряд,  $g(x, y)$  – имеет конечный полилинейный порядок  $q$  относительно оператора  $L_{xy}$  в  $\Omega_2 \subset R^2$  [1].

Для уравнения (2) поставим начальные условия

$$\frac{\partial^v}{\partial t^v} u(t, x, y) \Big|_{t=0} = g_v(x, y), \quad v = 0, 1, \dots, r-1. \quad (5)$$

Задачу Коши (2), (5), как правило, решают: 1) либо в предположении, что  $Q(t, x, y) \neq 0$ ,  $g_v(x, y) \equiv 0$ ,  $v = 0, 1, \dots, r-1$  для всех  $t, x, y$ ; 2) либо при условии, что  $Q(t, x, y) \equiv 0$ ,  $g_v(x, y) \neq 0$ ,  $v = 0, 1, \dots, r-1$ . Общий случай сводят, к последовательному решению этих двух задач.

Следуя описанному алгоритму, найдем решение задачи

$$\left( \frac{\partial^r}{\partial t^r} + L_t L_{xy} \right) u^*(t, x, y) = \varphi(t)g(x, y), \quad (6)$$

$$\frac{\partial^v}{\partial t^v} u^*(t, x, y) \Big|_{t=0} = 0, \quad v = 0, 1, \dots, r-1. \quad (7)$$

Следуя работе [1], нетрудно убедиться, что операторный ряд

$$u^*(t, x, y) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \frac{t^{ri+r+k}}{(ri+r+k)!} \right) \cdot L_{xy}^i g(x, y), \quad (8)$$

где  $a_k$  – коэффициенты в разложении функции  $\varphi(t)$  в равномерно сходящийся ряд  $\varphi(t) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \frac{t^k}{k!}$ , является формальным решением задачи Коши (6), (7).



Докажем теперь, что ряд (8) равномерно сходится. Действительно, так как  $L_t$  – линейный оператор, имеем

$$u^*(t, x, y) = \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \sum_{k=0}^{\infty} a_k \frac{t^{ri+r+k}}{(ri+r+k)!} \right) \cdot L_{xy}^i g(x, y). \quad (9)$$

Пусть  $i_0$  – фиксированное значение индекса ( $q-1 \geq i_0 \geq 0$ ). Ему отвечает ряд

$$(-1)^{i_0} L_t^{i_0} \left( \sum_{k=0}^{\infty} a_k \frac{t^{ri_0+r+k}}{(ri_0+r+k)!} \right) \cdot L_{xy}^{i_0} g(x, y). \quad (10)$$

А так как ряд  $\sum_{k=0}^{\infty} a_k \frac{t^{ri_0+r+k}}{(ri_0+r+k)!}$  равномерно сходится в  $\Omega_1$ , то ряд (10), а,

следовательно, и ряд (9), как конечная сумма рядов, равномерно сходится в  $\Omega_1$ .

Подставляя теперь решение (8) в уравнение (6), получим тождество

$$\begin{aligned} & \sum_{k=0}^{\infty} a_k \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \frac{t^{ri+k}}{(ri+k)!} \right) \cdot L_{xy}^i g(x, y) + \\ & + \sum_{k=0}^{\infty} a_k \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^{i+1} \left( \frac{t^{ri+r+k}}{(ri+r+k)!} \right) \cdot L_{xy}^{i+1} g(x, y) \equiv \varphi(t)g(x, y), \end{aligned}$$

Последнее следует из того, что при замене во второй сумме индекса  $i$  на  $i+1$  получим, что она взаимно уничтожается с последней.

Отсюда следует, что (8) удовлетворяет уравнению (6) и начальным условиям (7).

Подобным образом можно показать, что решение однородного уравнения

$$\left( \frac{\partial^r}{\partial t^r} + L_t L_{xy} \right) u^{**}(t, x, y) = 0$$

с ненулевыми начальными условиями  $\frac{\partial^v}{\partial t^v} u^{**}(t, x, y)|_{t=0} = g_v(x, y)$ ,  $v = 0, 1, \dots, r-1$

$$\text{имеет вид } u^{**}(t, x, y) = \sum_{v=0}^{r-1} a_v \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \frac{t^{ri+v}}{(ri+v)!} \right) \cdot L_{xy}^i g_v(x, y).$$

Таким образом, функция

$$u(t, x, y) = u^*(t, x, y) + u^{**}(t, x, y)$$

является решением задачи Коши (6), (7) в области  $\Omega = \Omega_1 \times \Omega_2$ .

**Пример.** Рассмотрим теперь уравнение вынужденных колебаний стержня под действием периодической возмущающей силы [3,4]

$$EI \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + \rho F \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \mu EI \frac{\partial^5 u}{\partial t \partial x^4} = Q(t, x), \quad (11)$$

где  $EI$  – жесткость стержня,  $F$  – площадь поперечного сечения,  $\rho$  – масса единицы объема,  $\mu$  – коэффициент затухания,  $t$  – время,  $Q(t, x)$  – внешняя нагрузка и представим (11) в виде (6)

$$\left( \frac{\partial^2}{\partial t^2} + L_t L_x \right) u(t, x) = \frac{1}{\rho F} Q(t, x), \quad (12)$$

$$\text{где } L_t = \left( \frac{\mu EI}{\rho F} \frac{\partial}{\partial t}, \frac{EI}{\rho F} \right), \quad L_x = \left( \frac{\partial^4}{\partial x^4}, \frac{\partial^4}{\partial x^4} \right).$$

Далее предположим, что  $\frac{1}{\rho F} Q(t, x) = g(x) \sin t$ , где функция  $g(x)$  имеет:

1) конечный полилинейный порядок  $q$  относительно оператора  $L_x$ ;

$$2) L_x^i g(x) \Big|_{x=0}^{x=l} = 0, \quad i = 0, 1, \dots, q-1.$$

Для уравнения (12) поставим начальные и граничные условия

$$u(0, x) = g_0(x), \quad \frac{\partial}{\partial t} u \Big|_{t=0} = g_1(x), \quad (13)$$

$$u(t, 0) = u(t, l) = 0. \quad (14)$$

Относительно функций  $g_0(x)$  и  $g_1(x)$  будем предполагать, что они обладают свойствами 1), 2). Тогда функция

$$u(t, x) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \frac{t^{2i+2+k}}{(2i+2+k)!} \right) \cdot L_{xy}^i g(x) + \\ + \sum_{v=0}^1 a_k \sum_{i=0}^{q-1} (-1)^i L_t^i \left( \frac{t^{2i+k}}{(2i+k)!} \right) \cdot L_x^i g_v(x),$$

где  $a_k$  – коэффициенты в разложении функции  $\sin t$  в соответствующий ряд, будет решением смешанной задачи (12), (13), (14).

В частности, если взять

$$g(x) = \frac{x(x-l)}{\rho F}, \quad g_0(x) = c_0 x^2(x-l), \quad g_1(x) = c_1 x(x^2 - l^2),$$

где  $c_0, c_1$  – постоянные, то решением будет функция

$$u(t, x) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \frac{t^{2+k}}{(2+k)!} \frac{x(x-l)}{\rho F} + c_0 x^2(x-l) + t c_1 x(x^2 - l^2).$$

#### Список литературы / References

1. Бондаренко Б.А., Филатов А.Н. Квазиполиномиальные функции и их приложения к задачам теории упругости. Ташкент, 1978.
2. Матвеев П.Н. Квазиполиномиальные функции векторного аргумента с интегральными операторами – ДАН УССР, 1979. № 1.
3. Ильюшин А.А. Механика сплошной среды. М.: URSS, 2014. 320 с.
4. Лебедев П.А., Матвеев П.Н., Морозов А.В. Уравнение движения поезда как вязкоупругой одномерной среды и его решение. Межвузовский сборник «Прикладная математика и задачи железнодорожного транспорта». Вып. 640, МИИТ, 1979.

## ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА

Чуденкова Т.Н.<sup>1</sup>, Чуденкова В.Н.<sup>2</sup>  
Email: Chudenkova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Чуденкова Татьяна Николаевна – студент;  
<sup>2</sup>Чуденкова Валентина Николаевна – магистр,  
специальность: 18.04.01. Химическая технология,  
кафедра химии и химической технологии,  
факультет элитного образования и магистратуры,  
Омский государственный технический университет,  
г. Омск

**Аннотация:** данная статья посвящена разработке технологии комплексной очистки отработанных моторных масел, составам его научных и технологических основ, в том числе: определение характера загрязнения в отработанном моторном масле, исследование способности процесса ультразвукового облучения, обеззараживание отработанного моторного масла, определение и оптимизация факторов, которые могут повлиять на возможность и эффективность предложенного метода, исследование природы адсорбентов (местного происхождения).

Ценность работы состоит в комплексном исследовании очистки от нежелательных компонентов, их разрушения ультразвуковым излучением и адсорбцией, сравнении их эффективности с зарубежными аналогами, определении термодинамики и кинетики адсорбционного процесса.

**Ключевые слова:** отработанное моторное масло, ультразвуковое облучение, адсорбция, улучшение качества, загрязнения.

## CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF USED ENGINE OIL REGENERATION

Chudenkova T.N.<sup>1</sup>, Chudenkova V.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chudenkova Tatyana Nikolaevna – Student;  
<sup>2</sup>Chudenkova Valentina Nikolaevna – Master,  
SPECIALTY: 18.04.01. CHEMICAL TECHNOLOGY,  
DEPARTMENT CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY,  
FACULTY OF ELITE EDUCATION AND MASTER'S DEGREE,  
OMSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY,  
OMSK

**Abstract:** this article is devoted to the development of a technology for the complex purification of used engine oils, the composition of its scientific and technological foundations, including: determining the nature of contamination in used engine oil, studying the ability of the ultrasonic irradiation process, disinfecting used engine oil, determining and optimizing factors that can affect on the possibility and effectiveness of the proposed method, study of the nature of adsorbents (local origin).

The value of the work consists in a comprehensive study of the removal of unwanted components, their destruction by ultrasonic radiation and adsorption, to compare their efficiency with foreign counterparts, to determine the thermodynamics and kinetics of the adsorption process.

**Keywords:** used engine oil, ultrasonic irradiation, adsorption, quality improvement, pollution.

По окончании срока службы образуется значительное количество отработанных смазочных материалов, которые в настоящее время являются одним из основных видов техногенных отходов, оказывающих крайне негативное воздействие на окружающую среду - атмосферу, почву и воду. Около 30% смазочных материалов безвозвратно теряется в процессе эксплуатации оборудования: сгорает в двигателях, испаряется, разливается, вымывается и т.д. Оставшаяся часть претерпевает серьезные изменения под влиянием условий эксплуатации и подлежит снятию с техники [1].

Несмотря на то, что отработанные смазочные материалы представляют значительную опасность для окружающей среды, они представляют собой ценный вторичный запас, и их необходимо собирать и утилизировать. Это очень сложный с организационной точки зрения процесс, который до сих пор остается серьезной проблемой [2].

Под старением моторного масла подразумевается окисление, загрязнение продуктами сгорания топлива и посторонними примесями, а также продуктами разложения присадок в процессе эксплуатации. Отработанное моторное масло часто содержит металлы (обычно в результате износа двигателя или подшипников или включения этих металлов в присадки к маслу), хлорированные углеводороды и другие органические соединения. Наличие таких токсичных органических веществ, как бензол или нафталин, обычно связано с составом самого масла. Важно отметить, что моторное масло не изнашивается, а загрязняется после цикла использования. Правильная технология очистки позволяет удалить приоритетные загрязняющие вещества (полиароматические углеводороды, токсичные металлы, хлорированные углеводороды) из отработанного масла, поэтому отработанное моторное масло может быть повторно переработано в базовое смазочное масло, переработано в мазут или использовано в качестве сырья для нефтяных масел [3, 4].

Некоторые отработанные моторные масла имеют высокий уровень загрязнения, что усложняет работу и приводит к образованию опасных побочных продуктов в качестве вторичных загрязнителей. Большое количество переработанного отработанного масла сжигается в целях получения энергии, что часто создает проблемы с загрязнением воздуха.

На сегодняшний день в России нет единой централизованной системы сбора, регенерации или утилизации отработанных смазочных материалов, одобренной организационно и законодательно и имеющей единые требования к получаемой продукции. Кроме того, нет объективных и общепринятых критериев старения моторных масел. Увеличение срока службы смазочных материалов, что является экономически выгодным, в большинстве случаев приводит к накоплению в них экологически опасных продуктов, что затрудняет процессы утилизации.

Обработка и регенерация отработанных моторных масел чрезвычайно важны из-за высокой стоимости, а в некоторых случаях и из-за опасности таких продуктов для окружающей среды (полихлорированные бифенилы, сложные эфиры фосфорной кислоты, алкилбензолы). Регенерация предполагает восстановление качества смазки до уровня, сопоставимого с исходным. Современные схемы регенерации отработанных моторных масел, применяемые в развитых странах, включают физические и физико-химические процессы - коагуляцию, очистку серной кислоты и адсорбционную очистку синтетическими или природными сорбентами (бентонитами, глинами) [5].

Предлагается ультразвуковая обработка отработанных моторных масел для частичного удаления токсичных соединений. Целевые загрязняющие вещества, которые необходимо удалить из нефти: тяжелые металлы, хлорированные углеводороды, бензол, толуол, этилбензол, ксилолы, полиароматические соединения [6].

Ультразвуковое облучение широко используется в технологиях очистки окружающей среды для разложения многих токсичных соединений в загрязненных

почвах и водах. Также было доказано, что это положительно влияет на улучшение качества и извлечение ископаемого топлива. Предполагается, что цепная реакция свободных радикалов является доминирующей реакцией, вызывающей эффекты в этих системах. Ультразвуковое облучение способно инициировать и усиливать образование свободных радикалов из углеводородов, поэтому можно предположить, что ультразвуковое облучение эффективно удаляет или разлагает вредные вещества из отработанного масла. В случае технически и экономически подтвержденного эффекта, процесс ультразвукового облучения с химическим добавлением может быть использован не только как этап предварительной обработки отработанного моторного масла [7. 8].

Адсорбционная очистка также является привлекательным специальным методом улучшения качества отработанного моторного масла, позволяющим в то же время снизить содержание серы, азота и полиароматических соединений в топливе до соответствия современным стандартам качества [9].

Оптимальной реализацией процесса является селективная адсорбционная обработка, проводимая в мягких условиях при умеренной температуре и атмосферном давлении. К достоинствам этого метода можно отнести высокую эффективность, возможность проводить процесс без участия молекулярного водорода в относительно мягких условиях, простоту технологии, оборудования, низкие капитальные и эксплуатационные затраты, а также безопасность.

Вермикулит считается абсорбентом. Вермикулит - это водный силикатный минерал. При нагревании он значительно расширяется. Отслоение происходит, когда минерал достаточно нагревается, и этот эффект обычно достигается в коммерческих печах. Вермикулит образуется при выветривании или гидротермальном воздействии биотита или флогопита [10].

Исследована возможность снижения содержания ароматических и полиароматических углеводородов в моторных маслах с помощью ультразвукового излучения. Были исследованы два разных образца отработанного моторного масла, а также два неиспользованных образца моторного масла для сравнения. Это моторное масло 1. Mobil 0W40 и 2. GTX 5 Lightec 10W40.

Образец № 1 обеспечивает легкий запуск двигателя при низких температурах и надежную работу в высокоскоростных режимах, в том числе при экстремально высоких температурах. Индекс вязкости 197. Соответствует спецификации API-SJ / CF; ACEA-98-A3, B3. Образец № 2 отличается хорошей текучестью при низких температурах, низкой летучестью, высокими противозносными свойствами за счет хорошей термостойкости, смазочной пленки.

Физико-химические характеристики неиспользованных образцов моторных масел № 1 и № 2 приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические свойства неиспользованных моторных масел

Образцы	SAE	Кинематическая вязкость при 40 °С, мм <sup>2</sup> /с	Кинематическая вязкость при 100 °С, мм <sup>2</sup> /с	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Температура, °С	
					Вспышки	Замерзания
1. Mobil	0W40	71	13,5	865	230	-54
2. GTX 5 Lightec	10W40	101	15	875	218	-39

Для последующих экспериментов будут подготовлены образцы отработанного моторного масла с очищенными компонентами для систематического контроля состава в зависимости от влияния различных факторов, таких как ультразвуковое воздействие и адсорбционная очистка вермикулитовым сорбентом. Процесс адсорбции и комбинированный процесс деструктивной адсорбции исследуемых образцов будут оцениваться по-разному, а эффективность процессов деструкции будет сравниваться с целью разработки оптимальной схемы переработки отработанных моторных масел. В процессе ультразвуковой обработки

коагулированные смолистые вещества асфальта разрушаются до молекулярного состояния отдельно от механических примесей смолистых компонентов. Время ультразвукового воздействия может варьироваться от массовой доли механических примесей в отработанном моторном масле.

Далее активированное масло планируется направить на фильтр адсорбционной очистки. Аппаратная конструкция адсорбционной очистки отработанных моторных масел включает комплекс оборудования и его трубопроводы, обеспечивающие следующие технологические операции: подвод сточных вод к адсорберу, контакт масла с вспученным вермикулитовым сорбентом в адсорбере, отделение очищенное масло из адсорбента и его удаление из адсорбционного оборудования, извлечение отработанного адсорбента из адсорбера с его утилизацией или регенерацией, загрузка в адсорбер чистого адсорбента.

Вермикулиты характеризуются высокой адсорбционной способностью поглощать продукты окисления углеводов - смолы, кислород и другие гетероорганические соединения. Рекомендуется использовать активированный вермикулит, так как при активации растворяется значительная часть оксидов магния, железа и алюминия, а содержание SiO<sub>2</sub> в образцах увеличивается, что приводит к увеличению поглощающей способности.

Исходя из дисперсного состава адсорбента (вермикулита) и фильтрующей загрузки, была выбрана принципиальная конструкция адсорбционного устройства с фиксированной загрузкой, через которое поток масла фильтруется на выходе со скоростью до 10 м/ч.

Данные, полученные в результате комплексной переработки отработанных моторных масел, показывают, что способ обеспечивает эффективную регенерацию масла, снижение содержания металлов, ароматических и полиароматических углеводов в составе масла (таблица 2), а также как адсорбционная доочистка вермикулитовым сорбентом, значительно снижает содержание механических примесей и воды. Комбинированный фильтр-адсорбер легко регенерируется водой, нагретой до 60 °С, а вермикулит не теряет своих свойств после многократных циклов «очистка-регенерация».

Универсален способ регенерации отработанных моторных масел ультразвуковой обработкой в условиях диспергирования асфальто-смолистых смесей с последующей очисткой вермикулитовым сорбентом. Он применим для различных марок масел, а также обеспечивает эффективную регенерацию масла по экологически чистой, не энергоемкой и недорогой технологии.

Предполагаемая практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанной комплексной технологии очистки отработанных моторных масел, реализуемой в мягких условиях с использованием методов ультразвукового облучения и адсорбции для регенерации масла, соответствующей современным экологическим требованиям. Предлагаемая технология будет способствовать развитию новых областей применения известных адсорбционно-каталитических материалов, что особенно важно для отечественных производителей в условиях высокой конкуренции с импортной продукцией.

Таблица 2. Физико-химические свойства отработанного и регенерированного моторного масла

Показатели	Образцы отработанных моторных масел		Образцы регенерированных моторных масел	
	№1	№2	№1	№2
Кинематическая вязкость при 40 °С, мм <sup>2</sup> /с	60,59	59,74		
Кинематическая вязкость при 100 °С, мм <sup>2</sup> /с	9,52	9,57		
Содержание механических примесей, %, не более	0,087	0,072	0,016	0,023
Содержание воды, %, не более	0,03	0,01	-	-
Температура вспышки, °С, не менее	190	205	205	217
Температура замерзания, °С, не более	-23	-22	-29	-30
Плотность, кг /м <sup>3</sup> , не более	880	882	875	877
Содержание ,ppm:				
Сера	0,1319	0,3443	0,2432	0,2156
Бензол	23,4	12,8	-	-
Толуол	406	307	-	-
Ксилол	823	594	-	-
ПАУ	11,8	7,8	-	-
Содержание ,ppm:				
(Pb);	21,16	10,69	0,98	0,88
(Zn);	402,95	387,54	140,99	138,23
(Al);	57,93	41,35	12,55	11,02
(Ca);	171,92	203,11	67,53	63,40
(Mg);	436,11	440,93	124,35	122,14
(Cu);	37,83	32,45	3,54	3,01
(Cr)	18,27	7,90	5,87	2,17

### Список литературы / References

1. *Гэллан Даррелл Л.* Снижение содержания вымываемого свинца в отработанной масляной фильтровальной бумаге, 1996. 62-68.
2. *Fendle, J.H.* Мембранная миметическая химия, 1998. 256.
3. *Fang C.S. P.M.C. Lai.* Journal of Microwave Power & Electromagnetic Energy, 1995. P. 46-57.
4. *Ярмаркин Д.А., Прохасько Л.С., Мазаев А.Н.* Сонохимическая кавитация в масляном производстве Текст: Молодой ученый, 2006. 845-849.
5. *Дуглас С., Шенвальд Стэнли Д.* Определение содержания серы и хлора в отработанном масле методами рентгеновской флуоресценции, ICP и ионной хроматографии. Опасные отходы и опасные материалы, 2012. 373-380.
6. *Котронаров А.* Окисление сероводорода в водном растворе ультразвуковым облучением, 2003. 2420-2428.
7. Редакционная коллегия. Процесс обезвреживания превращает отработанное масло в ценное сырье. Масло. Газ. J., 1997. 95, 61.
8. *Писли Кент Д.* Утилизация использованных автомобильных масляных фильтров. JOM, 1994. 46, 44-46.
9. *Пресли Кент Д.* Исследователь нацелен на переработку масляных фильтров. Современные материалы и процессы, 1995. 148, 6.
10. *Мейсон Т., Линдли Дж.* Промышленная сонохимия: возможности и практичность. Ультразвук. 1992. 192-196.

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОРТОВ ЯЧМЕНЯ, ВЫРАЩЕННЫХ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНА

Ризаева Г.А. Email: Rizayeva6100@scientifictext.ru

Ризаева Гюлнара Алинаги кызы - ведущий агроном,  
Служба Аграрных Агентств,  
Совхоз № 2, пос. Пиршаги,  
докторант,

Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджанская Республика

**Аннотация:** в статье показаны качественные показатели и сравнительный анализ урожайности ряда сортов ячменя, выращенных на Нахчыванской государственной сортоиспытательной станции им. Ших Махмудлу за вегетационные периоды 2017 - 2019 гг. Основная цель исследования - выявление высококачественного и урожайного сорта ячменя, выращиваемого в Нахичеванской зоне для последующей рекомендации их местным хозяйствам и фермерам. Как видно, показатели урожайности сорта и сортообразцов ячменя, выращенных на сортоиспытательной станции Ших Махмудлу Бабекского района Нахчыванской Автономной Республики, варьируются в пределах 23,7-44,2 ц/га. Самая высокая урожайность наблюдалась у сорта Бюльбюль (44,2 ц/га), а количество белка в нем было низким по сравнению с другими сортами (11,6%). У сортов ячменя, изученных в этом регионе, масса 1000 зерен была наименьшей у сорта Нур (35,0 г), а у других сортов этот показатель был высоким и варьировался в пределах 48,0-52,5 г. Было установлено, что самое высокое количество крахмала, которое варьировалось в интервале 58,0-72,0%, было обнаружено у сортов Бюльбюль (72,0%) и Гюнеш (70,1%).

Показатели сбора белка с 1 гектара в зерне изучаемых сортов варьировали в пределах 3,05-5,28 ц/га. Несмотря на то, что содержание белка в зерне у сорта Бюльбюль составляет 11,6%, этот сорт превосходит все другие высокопротеиновые сорта по сбору белка с 1 гектара. Как видно, сбор белка с 1 гектара напрямую связан с урожайностью зерна, и между ними существует положительная корреляция.

По результатам исследований, было выявлено, что сорта Бюльбюль и Гюнеш более продуктивны в этом регионе. Высокое количество крахмала в зерне объясняется тем, что почвенно-климатические факторы оптимальны для этих сортов.

**Ключевые слова:** ячмень, сорт, урожайность, качественные показатели, климатические факторы.

## QUALITY INDICATORS OF BARLEY VARIETIES CULTIVATED IN SOIL-CLIMATE CONDITIONS OF NAKHCHIVAN

Rizayeva G.A.

Rizayeva Gulnara Alinagi kizi - Leading Agronomist,  
AGRICULTURAL AGENCY SERVICE,  
STATE FARM NUMBER 2, VILLAGE PIRSHAGI,  
Doctoral Student,  
RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE, BAKU,  
REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Abstract:** the article provides an analysis of the quality indicators and yield of a number of barley varieties cultivated at the Nakhchivan State Variety Testing Station in the 2017-2019 years growing season. The main purpose of the study is to find out high-quality and productive barley varieties grown in the Nakhchivan region and recommend them to local



*farmers. As can be seen from here, the yield of barley varieties and variety samples grown in the Shikh Mahmudlu Variety Testing Station of Babek region of Nakhchivan Autonomous Republic varied between 23.7-44.2 s / ha. The highest yield was observed in Bulbul variety (44.2 s / ha) and the amount of protein in the grains of this variety was lower than compared to other varieties (11.6%). In the barley varieties studied in this region, the weight of 1000 grains of Nur variety was the lowest with 35.0 g, and in other varieties it was high, varying in the range of 48.0-52.5 g. The amount of starch with the range of 58.0-72.0% was determined to be the highest in Bulbul (72.0%) and Gunesh (70.1%) varieties.*

*The indicators of protein yield per hectare in the grain of the studied varieties varied between 3.05-5.28 s / ha. The protein content of the nightingale variety is 11.6%, but this variety surpasses all other high-protein varieties in terms of protein yield per hectare. Although the protein content of Bulbul variety is 11.6%, this variety surpasses all other high-protein varieties in terms of protein yield per hectare. As can be seen from here, the protein yield per hectare is directly associated with grain yield, and there is a positive correlation between them.*

*According to the results of the research, Bulbul and Gunesh varieties are more high yielded varieties in this region. The high accumulation of starch in the grain from the quality indicators is explained due to the fact that soil climatic factors are optimal for these varieties.*

**Keywords:** *barley, variety, yield, quality indicators, climate factor.*

УДК 633.16:631.587

**Введение.** Глобальное изменение климата обострило экологическую ситуацию на Земле и вызвало стремительный рост стрессоров. Это создает серьезные проблемы для удовлетворения потребностей людей в продуктах питания в будущем. Поэтому выращивание высокоурожайных и качественных сортов ячменя, соответствующих регионам нашей республики, которая отличается различными почвенно-климатическими условиями, является одной из актуальных проблем наших дней.

Ячмень - одна из наиболее широко выращиваемых сельскохозяйственных культур в мире. Его быстрая адаптация к факторам окружающей среды позволяет выращивать его на всех типах почв. Ячмень является важным источником кормов для животноводства и птицеводства и используется в качестве зеленого корма и сухой травы при отдельном выращивании или в сочетании с другими растениями [2, 12].

Ячмень - ценное продовольственное растение, которое широко используется в пищевой промышленности и при приготовлении освежающих напитков. По словам Н.Е.Ляховой, зерно ячменя имеет широкий спектр применения из-за высокого содержания белка, сахара и небольшого количества целлюлозы. Из ячменя получают ряд круп, кофе, экстракты [7]. Ячмень особенно ценен при производстве пива. Несмотря на наличие дрожжевого сырья (кукуруза, рис), ячмень широко используется как незаменимое сырье для производства высококачественного пива [6].

Ячмень лучше всего растет в не очень холодных и не очень жарких местах, т.е. в местах с высокой относительной влажностью. Таким образом, для выращивания ячменя больше подходят участки с температурой не ниже 0 °С и не выше 18-20 °С и с относительной влажностью 70-80%. Это растение устойчиво к холоду и засухе. Двурядный ячмень растет в основном в холодных регионах, а шестьюрядный - в теплых [11]. По словам Г.А. Новрузлу, низкая урожайность ячменя в нашей стране объясняется сложными почвенно-климатическими условиями на территории Азербайджана [5]. Известно, что урожайность культурных сортов ячменя в неблагоприятных условиях снижается до 35-40%, а иногда и до 75-80% [4].

В регионах с изменяющимися климатическими условиями формируется не только потенциальная продуктивность сортов, но и экологическая устойчивость как в период вегетативного развития, так и в течение многих лет. С этой точки зрения важен отбор экологически пластичных генотипов, сохраняющих достаточно высокую и

стабильную продуктивность даже в стрессовых условиях при благоприятных условиях выращивания [9].

В связи с тем, что значительная часть территории Нахчыванской Автономной Республики - это горные и предгорные районы, эрозионные процессы более распространены и составляют до 75% территории. 61,4% общей площади были подвергнуты эрозии слабо, 31% умеренно и 7,6% сильно. Земли пригодные для зерновых культур распределены по всем административным округам Автономной Республики [1].

Разница между погодными условиями в Нахчыванской Автономной Республике, где проводится исследование, очень резкая. Годовое количество осадков составляет 200-300 мм на равнинах вдоль Араза и 300-800 мм в высокогорье. Температура воздуха летом иногда поднимается до + 40 °С и выше, а зимой опускается до минус 25-30 °С [3].

В целом устойчивость растений к абиотическим и биотическим стрессовым факторам зависит от генотипа, фазы развития и условий окружающей среды [10]. В условиях столь континентального климата важно изучить устойчивость местных сортов ячменя к факторам окружающей среды, а также стабильность высокопродуктивности и показателей качества.

Как известно, за последние 10 лет роста урожайности ячменя не произошло. Неправильный выбор сортов по регионам отрицательно сказывается на стабильности качества и урожайности ячменя. Поэтому подбор сортов ячменя с высокими показателями качества и урожайности актуален для каждого конкретного региона. С этой целью на опытном участке Государственной сортоиспытательной станции в условиях Нахчыванской АР выращивают ряд местных сортов ячменя и проводят исследования и селекцию в соответствии с потребностями.

**Материалы и методы:** Исследование проводилось на опытном участке Государственной сортоиспытательной станции Ших Махмудлу в Нахчыванской АР за вегетационные периоды 2017 - 2019 гг. Материалом для исследования послужили сорта ячменя Карабах-22, Земи, Гюнеш, Джамиль, Нурана, Угур, Бюльбюль, Нур, Джалилабад-19 и Садиг. Полученные в результате исследования качественные показатели сортов ячменя были определены в лаборатории «Качество зерна» Научно-исследовательского института земледелия. Опыт закладывался на участке площадью 1 м<sup>2</sup> в 3-кратной повторности. У этих сортов масса 1000 зерен была определена с помощью DUST 10839-64, количество белка в зерне прибором FOSS, Kjtec, m 8200, а количество крахмала по методу «Эверс» на приборе Master Refractometer [8].

**Результаты и их обсуждение:** Среднее значение результатов исследования, проведенного в течение 3 лет, представлено на Рисунке 1. Как видно, показатели урожайности сортов и сортообразцов ячменя, выращенных на сортоиспытательной станции Ших Махмудлу Бабекского района Нахчыванской Автономной Республики, колеблется в пределах 23,7-44,2 ц/га. В годы исследования самая высокая урожайность наблюдалась у сорта Бюльбюль (44,2 ц/га), а самая низкая у сорта Садиг (23,7 ц/га) (Таблица 1).

У изучаемых сортов ячменя в этой области масса 1000 зерен была наименьшей у сорта Нур - 35,0 г, а у остальных сортах колебаясь в пределах 48,0-52,5 г была высокой. Как видно из рисунка, наивысший показатель по массе 1000 зерен составил 52,5 г у сорта Бюльбюль, а самый низкий - 35,0 г у сорта Нур.

Таблица 1. Показатели урожайности и качества сортов ячменя, выращенных в Нахчыванской СС (2017 - 2019 гг.)

Наименование сорта	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зерен, г	Белок, в %	Крахмал, в %	Сбор белка с гектара, ц/га
Карабах-22	27,9	50,1	12,4	64,1	3,46
Земи	27,5	48,7	12,8	61,0	3,52
Гюнеш	33,0	51,2	12,2	70,1	4,03
Джамиль	29,6	50,4	12,4	67,5	3,67
Угур	27,0	49,1	12,5	61,0	3,38
Нурана	24,6	50,9	12,8	61,2	3,15
Бюльбюль	44,2	52,5	11,6	72,0	5,28
Нур	25,5	35,0	12,7	60,0	3,24
Джалилабад-19	29,5	49,0	12,5	61,0	3,75
Садиг	23,7	48,0	12,9	58,0	3,05

Наивысший показатель крахмала, который варьировался в интервале 58,0-72,0%, был определен у сортов Бюльбюль (72,0%) и Гюнеш (70,1%). В целом количество белка между сортами колеблется в пределах 11,6-12,9%. Наименьшее содержание белка было обнаружено у сорта Бюльбюль 11,6%, у сорта Земи и Нурана - 12,8%, а наивысшее у сорта Садиг - 12,9%.

Сбор белка с 1 гектара у исследуемых сортов колебалась в пределах 3,05-5,28 ц/га. Несмотря на то, что содержание белка у сорта Бюльбюль составляет 11,6%, этот сорт превосходит все другие высокопротеиновые сорта по сбору белка с 1 гектара. Это показывает, что сбор белка с гектара напрямую связан с урожайностью зерна, и между ними существует положительная корреляция.

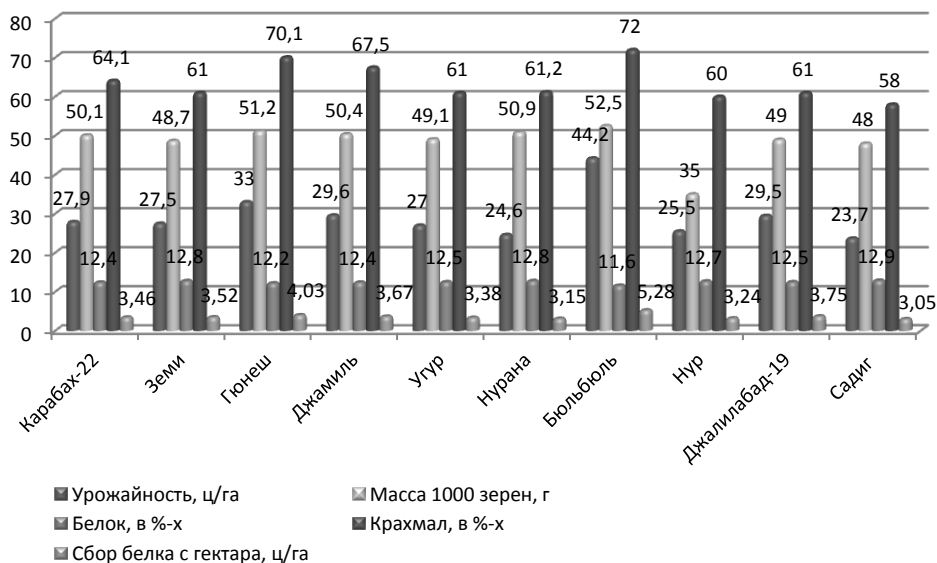


Рис. 1. Показатели урожайности и качества сортов ячменя, выращенных в Нахчыванской СС (2017-2019 гг.)

Результаты соотношения корреляции между этими показателями приведены в таблице 2.

Таблица 2. Соотношение показателей урожайности и качества у сортов, выращенных в Нахчыванской СС

	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зерен, г	Количество белка в зерне, в %	Крахмал, в %
Урожайность, ц/га	10			
Масса 1000 зерен, гр	,417			
Количество белка в зерне, в %	-,960**	-,409		
Крахмал, в %	,865**	,488	-,898**	
Сбор белка с гектара, ц/га	,998**	,413	-,945**	,845**

\*\* Достоверна на уровне вероятности 0,01.

Между урожайностью и белком ( $r=-0,960^{**}$ ), крахмалом и количеством белка в зерне ( $r=-898^{**}$ ), сбором белка с гектара и количеством белка в зерне ( $r=-945^{**}$ ) в изучаемых сортах ячменя существует обратная пропорциональная зависимость. Обнаружена положительная корреляция между сбором белка с гектара и урожаем ( $r=998^{**}$ ), крахмалом и урожаем ( $r=865^{**}$ ), сбором белка с гектара и крахмалом ( $r=845^{**}$ ).

Таким образом, наибольшая положительная корреляция между изучаемыми признаками наблюдается между сбором белка с гектара и урожайностью ( $r=998^{**}$ ).

**Вывод:** Высокое содержание белка в ячмене - один из важных показателей удовлетворения пищевых потребностей животноводства. В климатических условиях Нахчывана количество белка у сортов Земи, Нурана и Садиг варировалось в интервале 12,8-12,9%. Несмотря на обратную пропорциональную зависимость между количеством белка в зерне и урожайностью, самый высокий сбор белка с гектара составил 5,28 ц/га у сорта Бюльбюль, в котором был выявлен самый низкий процент белка (11,6%). Среди сортов, выращенных в климатических условиях Нахчывана, высокая урожайность сортов Бюльбюль и Гюнеш показывает, что эти сорта больше подходят для выращивания в регионе.

#### Список литературы / References

1. Амиров Р., Гаджиева С. Роль современной почвенной карты Нахчыванской Автономной Республики в аграрной системе // Нахчыван, 2013 (175 с.). 100-121 с.
2. Гашимова Г.С., Аббасов В.А. Основные элементы сортовых моделей ячменя, обеспечивающие высокую урожайность для орошаемой зоны Верхнего Карабаха. Баку, Сборник научных трудов Научно-исследовательского института земледелия. Том XXIX, 2018. 89-92 с.
3. Энциклопедия Нахчывана. Том II, Нахчыван, 2005. 376 с.
4. Новрузлу Г.А., Байрамова Дж.А., Гарибов З.А. Результаты испытаний стрессоустойчивых сортов ячменя на засоленных участках и на фермерских хозяйствах в богарных условиях. // Сборник научных трудов Научно-исследовательского института земледелия. Том XXIII. Баку, 2012. 77-80 с.
5. Новрузлу К.А. Динамика выращивания ячменя в Азербайджане, факторы, влияющие на это, и меры, необходимые для удовлетворения спроса на ячмень // Аграрная наука Азербайджана. Баку, 2013. № 3. 27-29 с.
6. Иванов Н.Н. Сичкарь Н.М. Биохимия ячменя. Биохимия культурных растений М.-Л., 1958 Т. 1. С. 234-31.
7. Ляхова Н.Е. Селекция ячменя пивоваренного направления // Сельскохозяйственная биология, 2003. № 4. С. 12-15.

8. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур издательство «Колос» Москва, 1970. 106 с.
9. *Canega B.A.* Характеристика основных параметров среды, урожайность и адаптивная способность сортов ярового ячменя / В.А Сапега, Г.Ш. Турсумбекова // Москва: Достижения науки и техники АПК, 2015. Т. 29. № 2. С. 17-20.
10. *Linghe Z., William T.* Combining ability heritability and genotypic correlations for lint yield and fiber quality of Upland cotton in delayed planting // Field Crops Research, 2015. V. 171. P. 176-183.
11. *Parkov V.* Adaptation of bread spring wheat from east Kazakhstan research Institute of Agriculture // The 1<sup>st</sup> Central Asian wheat conference. Almaty, 2003. P. 478.
12. *Sjukov V., Zakharov V., Krivobochev V., Nikonov V.* Development of broadly adapted spring bread wheat varieties in the region in Middle Volga / The 1<sup>st</sup> Central Asian wheat conference. Almaty, 2003. P. 490.

## ТИПЫ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Яблонская Р.Т. Email: [Yablonskaya6100@scientifictext.ru](mailto:Yablonskaya6100@scientifictext.ru)

Яблонская Регина Тарасовна – магистр,  
кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества,  
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ,  
г. Казань

**Аннотация:** в статье озвучена цель расследования авиационных происшествий. Проведен анализ типов авиационных происшествий, а именно с человеческими жертвами, и повреждения воздушного судна. Рассмотрены статистические данные за последние 5 лет. Выделены основные типы событий, приводящие к авиационным происшествиям в РФ за 2016 - 2020 гг. Для предотвращения авиационных происшествий подготовлены рекомендации по мере их предупреждения: обучение персонала, анализ метеорологической обстановки на протяжении всего полета, контроль за сроками их выполнения.

**Ключевые слова:** авиационные происшествия, воздушное судно, рекомендации.

## TYPES OF ACCIDENTS AND MEASURES TO PREVENT THEM

Yablonskaya R.T.

Yablonskaya Regina Tarasovna – Master,  
DEPARTMENT OF ELECTRONIC INSTRUMENTATION AND QUALITY MANAGEMENT,  
KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A. N. TUPOLEV-KAI,  
KAZAN

**Abstract:** the article describes the purpose of accident investigation. The analysis of the types of accidents, namely with human casualties and damage to the aircraft. Statistical data for the last 5 years are considered. The main types of events leading to aviation accidents in the Russian Federation for 2016-2020 are highlighted. To prevent accidents, recommendations have been prepared as they are prevented: training of personnel, analysis of the meteorological situation throughout the flight, monitoring the timing of their implementation.

**Keywords:** accidents, aircraft, recommendations.

УДК 656.7.081

Целью расследования авиационного происшествия является предотвращение его в будущем.

Авиационное происшествие — событие, связанное с лётной эксплуатацией воздушного судна, в ходе которого:

а) какое-либо лицо получает телесное повреждение со смертельным исходом или серьезное повреждение в результате:

- нахождения в данном воздушном судне;
- непосредственного соприкосновения с какой-либо частью воздушного судна;
- непосредственного воздействия струи газов реактивного двигателя.

Исключение составляют случаи, когда телесные повреждения получены в результате естественных причин, нанесены самому себе, а также другими лицами, или, когда телесные повреждения нанесены безбилетным пассажирам, скрывающимся вне зон, куда обычно открыт доступ пассажирам и членам экипажа [1, с. 6].

б) Воздушное судно получает повреждения или происходит разрушение его конструкции в результате чего:

- нарушается прочность конструкции, ухудшаются технические и летные характеристики воздушного судна;

- требуется крупный ремонт или замена поврежденного элемента.

в) Воздушное судно пропадает без вести или оказывается в том месте, где доступ к нему абсолютно невозможен.

Авиационное происшествие без человеческих жертв – авиационное происшествие, не связанное с гибелью находящихся на борту людей, в котором воздушное судно разрушено или получило повреждения, исключающие техническую возможность или экономическую целесообразность его эвакуации с места происшествия [2, с. 13].

На основании статистических данных за последние 5 лет (2016 – 2020 гг.), было совершено 18 авиационных происшествий (рис. 1) [3].

### Основные типы событий, приводящие к авиационным происшествиям в РФ за 2016-2020 гг.

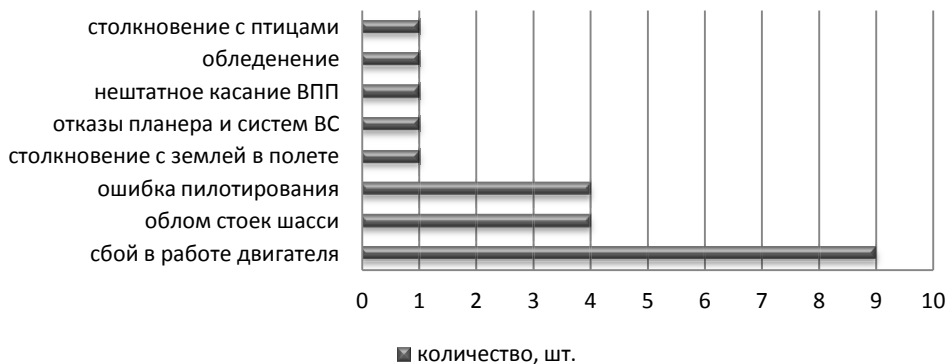


Рис. 1. Основные типы событий, приводящих к авиационным происшествиям в РФ за 2016-2020 гг.

Для предотвращения авиационных происшествий необходимо выделить основные рекомендации:

1. В связи с частотой авиационных происшествий по тем же причинам, разработать эффективную систему оперативного реагирования на рекомендации комиссий по расследованию аварий. Довести рекомендации до конкретных планов действий и контролировать за сроками их выполнения.

2. Разработать квалификационные требования к английскому языку для членов летного состава, которые летают на самолетах, имеющих техническую документацию на английском языке, а также для технического персонала, выполняющего техническое обслуживание этих самолетов.

3. Организовать проведение научно-технических конференций для изучения и анализа опыта эксплуатации конкретных типов летательных аппаратов в различных климатических условиях.

4. Рассмотреть вопрос о том, достаточна ли тренажерная подготовка пилотов для тестирования техники пилотирования приборов.

5. Рассмотреть вопрос о достаточности мер ответственности за незаконное использование воздушного пространства, выполнение полетов на неисправных воздушных судах и летчиками, не имеющими права управлять самолетом, закрепленным законом.

6. Гарантированно обеспечить качественную подготовку инженерно-технического персонала. Повысить качество обучения отделов технического контроля, во избежание грубых нарушений технологии технического обслуживания воздушных судов.

7. Организовать регулярные профессиональные специальные курсы с использованием средств объективного контроля и результатов проверок летного состава, с целью снижения количества ошибок и нарушений летного состава.

8. Рассмотреть возможность внесения изменений в учебные программы тренажера, в части увеличения частоты тренировок по выводу самолета из сложного пространственного положения, режимов остановки, количества тренировок по выполнению маневров, в том числе с отказом одного двигателя.

9. При проверке тренажера летный состав должен обращать внимание на соблюдение особенностей техники пилотирования и взаимодействия экипажа при неисправностях силовой установки или пожаре на самолете.

10. Летному составу, выполняя авиационную деятельность, уделять особое внимание дисциплине.

11. Планировать полёт в горной местности с учётом лётной массы и рельефа местности.

12. При принятии решения о вылете использовать достоверные данные о прогнозируемых условиях по маршруту полета.

13. Проанализировать метеорологическую обстановку на протяжении всего полета.

#### *Список литературы / References*

1. Постановление РФ от 2 декабря 1999 года № 1329 «Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами в Российской Федерации» (с изменениями на 25 апреля 2019 года). С. 6.
2. Ялоза Ю.А. Эксплуатационно-технические характеристики самолета: учебное пособие. Москва. МАИ, 2017. С. 13.
3. Официальный сайт «Федеральное Агентство воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ)» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.favt.ru/> (дата обращения: 17.09.2020).



## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ТОВАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ОПТОВОЙ ТОРГОВЛЕ

Галактионова Н.В.<sup>1</sup>, Ковалевская Н.Ю.<sup>2</sup>  
Email: Galaktionova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Галактионова Надежда Владимировна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Ковалевская Наталья Юрьевна – магистрант,  
кафедра бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности,  
Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск

**Аннотация:** в статье раскрывается актуальный на сегодняшний день вопрос, так как торговые операции представляют собой наиболее распространенные, но в то же время немаловажные и сложные с точки зрения учета в организации. В то же время можно отметить и то, что не только учет торговых операций должен быть организован в рамках деятельности предприятия, но и непосредственно система внутреннего контроля, что зачастую игнорируется руководителями компаний. Объектом данной работы является выявление особенностей организации системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля в деятельности торговой организации.

**Ключевые слова:** торговля, оптовая торговля, товары, контроль, система внутреннего контроля, счета бухгалтерского учета.

## THE PRIORITY AREA FOR IMPROVING THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND CONTROL OF COMMODITY TRANSACTIONS IN WHOLESALE TRADE Galaktionova N.V.<sup>1</sup>, Kovalevskaya N.Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Galaktionova Nadezhda Vladimirovna – PhD in Economics, Associate Professor;

<sup>2</sup>Kovalevskaya Natalia Yuryevna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND ECONOMIC SECURITY,  
Khabarovsk State University of Economics and Law,  
Khabarovsk

**Abstract:** the article reveals a topical issue today, since trade operations are the most common, but at the same time, important and difficult from the point of view of accounting in an organization. At the same time, it can be noted that not only the accounting of trade operations should be organized within the framework of the enterprise, but also the internal control system itself, which is often ignored by the heads of companies. The objective of this work is to identify the features of the organization of the accounting system and internal control in the activities of a trade organization.

**Keywords:** trade, wholesale, goods, control, internal control system, accounting accounts.

УДК 657; 339.37

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12201

Торговля представляет сегодня один из распространенных видов деятельности, где объектом действия является товарообмен, процесс купли-продажи товаров, а также фактический процесс обслуживания покупателей в ходе реализации товаров, их доставки, хранения и подготовки к продаже.

Сегодня различают два основных вида торговли: оптовую и розничную [4].

Согласно ГК РФ, по договору розничной купли-продажи продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность по продаже товаров в розницу, обязуется передать покупателю товар, предназначенный для личного, семейного, домашнего или иного использования, не связанного с предпринимательской деятельностью [5].

Операции по купле или продаже товаров представляют собой основное содержание обособленной формы хозяйственной деятельности - торговли. В зависимости от вида продажи, для которой предназначаются товары, торговая деятельность подразделяется на оптовую и розничную [1, с. 201].

Оптовая торговля представляет собой продажу товаров, продукции предприятиям, учреждениям, снабженческо-сбытовым, посредническим и другим организациям (за исключением населения - конечного потребителя) как для дальнейшего их использования, так и для перепродажи [2, с. 311].

Оптовая торговля связывает практически все отрасли экономики, все компании и организации, занимающиеся производством материалов и распределением товаров. Это включает в себя этап продвижения продукта от производителя в розничный магазин, а в случае торговли промышленными или техническими продуктами он продается непосредственно компании-потребителю.

Раскроем особенности формирования системы учета оптовых торговых операций в рамках деятельности коммерческой торговой компании ООО «Дипломат»

Продажа товаров в ООО «Дипломат» регулируется такими договорами, как покупка, продажа, поставка, обмен, доставка. В договоре купли-продажи одна сторона (продавец) обещает передать товар (товар) в собственность другой стороне (покупателю), а покупатель принимает этот товар и платит определенную сумму (цену).

Риск случайной потери или повреждения товара переходит на покупателя, когда считается, что продавец выполнил свое обязательство по передаче продукта в соответствии с законом или договором.

Срок владения ООО «Дипломат» - момент передачи товара. Отметим, что учет торговых операций осуществляется на активном счете 41, который по дебету формирует сведения о суммах покупки товаров, а по кредиту отражает списанную себестоимость реализованных товаров.

Синтетический учет товаров в ООО «Дипломат» осуществляется на активном счете 41 «Товары», субсчет 1 «Товары на складах», а тары – на субсчете 3 «Тара под товаром и порожня». Поступающие товары и тара приходятся по дебету счета с кредитованием счетов по учету расчетов.

Аналитический учет товаров в оптовых организациях ведется по материально ответственным лицам, наименованиям товаров по количеству, цене (покупной) и сумме.

Учет товаров ведется на счете 41 «Товары», стоимость товаров складывается из нескольких составляющих: покупная стоимость товаров; транспортные расходы; торговая наценка [3].

Учет в рамках деятельности компании ведется согласно действующему законодательству, с применением типового плана счетов и унифицированных документов. Нарушений не выявлено, проблемных аспектов также.

С целью осуществления контроля за наличием и движением товаров применяют в ООО «Дипломат» сформирована система внутреннего контроля, позволяющая организовать ведение бухгалтерского учета на должном уровне.

Изучив систему внутреннего контроля в организации, можно отметить следующие проблемы.

В организации не осуществляется защита помещения мест хранения товаров (складов, торговых помещений и т.д.) от доступа посторонних лиц (охрана, пожарная сигнализация, металлическая дверь, решетки, контроль выдачи и вывоз ценностей,

другие средства защиты). Склад, на котором организация хранит товары, находится на оптовой базе. Охранника в организации нет, что создает угрозу сохранности товарных ценностей.

Отсутствие специальных мест хранения товаров с различными физико-химическими свойствами. В организации ООО «Дипломат» все товары хранятся на одном складе. Негативным является тот факт, что хранение товаров на складе не организовано должным образом. Часть товарной продукции необходимо хранить при определенных температурных условиях.

В организации не установлен порядок подбора кадров для работы в местах хранения товаров. Сотрудники на склад подбираются в соответствии с общими условиями подбора персонала.

В организации не утверждены должностные инструкции, разграничивающие обязанности и ответственность работников при осуществлении операций с товарами; инструкции по хранению, приёмке, отпуску товаров. В организации при проведении инвентаризации каждый раз формируется новая инвентаризационная комиссия. Постоянно действующей инвентаризационной комиссии нет.

Для проведения контроля не привлекаются внешние специалисты. Данный факт является отрицательным, поскольку внешние аудиторы более объективно могут оценить деятельность организации.

Проверка отчетов на арифметическую точность не проводится. Отчетность составляется в бухгалтерской программе, пересчет отчетов и проверка их на арифметические ошибки не производится.

Сроки формирования и сдачи первичных документов не соблюдаются. Это связано с тем, что не все контрагенты своевременно присылают первичные документы. В результате в учете возникают расхождения.

В организации отсутствует график документооборота в части товарных операций. В организации отсутствует структурное подразделение для осуществления внутреннего контроля (ревизионная комиссия, отдел внутреннего контроля, служба внутреннего аудита и т.д.). На сегодняшний день данные функции осуществляет главный бухгалтер. Однако он загружен своими прямыми должностными обязанностями, что снижает эффективность контроля товарных операций.

Было выявлено отсутствие положения о внутреннем контроле. Прежде чем рассматривать все остальные направления, важно сформировать макет положения по внутреннему контролю товарных операций.

Организации должны создать правила внутреннего контроля. Это один из определяющих документов для управления деятельностью организации [4, с. 57].

Единой формы правления не существует, организация развивает ее самостоятельно. Основная задача - правильно составить этот важный документ.

Система внутреннего контроля позволяет оценить эффективность структурных подразделений и ведомственной работы вашей организации. В организациях используется три типа управления: предварительное, текущее и последующее [5, с. 187].

Лицо, ответственное за проверку, анализирует выявленные нарушения, выявляет причины, устраняет их и вносит предложения по принятию мер по их предотвращению в будущем. Предварительные и текущие результаты управления оформляются в виде протоколов внутреннего аудита. Они могут сопровождаться списком действий по устранению дефектов и нарушений, а также рекомендациями по предотвращению возможных ошибок.

Результаты последующего управления документируются в виде действий. Отчет о проверке должен включать следующую информацию:

- характер и состояние систем бухгалтерского учета и отчетности;
- методы и приемы, используемые при выполнении контрольных мероприятий;
- анализ соблюдения законодательства РФ, регулирующего порядок ведения финансово-хозяйственной деятельности;

- заключение по результату контроля;
- описание предпринятых действий, перечень действий по устранению дефектов и нарушений, выявленных при последующем управлении, и рекомендации по недопущению возможных ошибок

Сотрудники, допустившие недочеты, искажения или нарушения, обязаны в письменной форме объяснять руководителю любые проблемы, связанные с результатом управления [6, с. 64].

Обобщая в целом материал, организации рекомендуется учесть опыт работы других аналогичной сферы деятельности, стоит оптимизировать складской учет по товарам документально, в частности сформировать график документооборота, утвердить его и контролировать исполнение посредством возможных штрафных санкций. Но все же наиболее оптимальной является установка программного продукта, кольцевание данных на склад и в бухгалтерском учете, что позволит наглядно видеть требуемое количество того или иного наименования товара.

### *Список литературы / References*

1. *Заика А.А.* Бухгалтерский учет / Заика А.А. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. 297 с.
2. *Поленова С.Н.* Бухгалтерский учет и отчетность : Учебник для бакалавров / Поленова С.Н. М.: Дашков и К, 2018. 402 с.
3. План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации и Инструкция по его применению. Утверждены приказом Минфина РФ от 31.10.2000 г. № 94н // КонсультантПлюс.
4. *Смольникова Ю.Ю.* Бухгалтерский учет. Конспект лекций: учебное пособие / Смольникова Ю.Ю. М.: Проспект, 2016. 128 с.
5. *Коба Е.Е.* Развитие методологического инструментария внутреннего контроля / Е.Е. Коба. М.: Дашков и К, 2016. 257 с.
6. *Земсков В.В.* Внутренний контроль и аудит в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта: Учебное пособие / В.В. Земсков. М.: Прометей, 2019. 158 с.

# УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Галактионова Н.В.<sup>1</sup>, Дроздова Е.Д.<sup>2</sup>

Email: Galaktionova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Галактионова Надежда Владимировна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Дроздова Екатерина Дмитриевна – магистрант,  
кафедра бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности,  
Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск

**Аннотация:** данная статья посвящена исследованию методических и практических аспектов отражения дебиторской и кредиторской задолженности на предприятиях и путей совершенствования управления ими в условиях экономического кризиса. В статье определяется важность совершенствования организации расчетов, что повлияет на решение глобальных экономических проблем РФ; автор рассматривает основные вопросы, которые могут быть включены в программу учета и аудита кредиторской задолженности; предлагается применение факторинга и форфейтинга с целью ускорения перевода дебиторской задолженности в другие формы оборотных активов предприятия.

**Ключевые слова:** дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, учёт, аудит, факторинг, экономические проблемы, экономическое развитие.

## ACCOUNTS RECEIVABLE AND PAYABLE MANAGEMENT

Galaktionova N.V.<sup>1</sup>, Drozdova E.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Galaktionova Nadezhda Vladimirovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Drozdova Ekaterina Dmitrievna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND ECONOMIC SECURITY,  
Khabarovsk State University of Economics and Law,  
Khabarovsk

**Abstract:** this article is devoted to studying methodological and practical aspects of reflecting receivables and payables at enterprises and ways to improve their management in the context of the economic crisis. The article determines the importance of improving the organization of calculations, which will affect the solution of the global economic problems of the Russian Federation; the author considers the main issues that can be included in the program of accounting and audit of accounts payable; the application of factoring and forfeiting is proposed in order to accelerate the transfer of accounts receivable to other forms of current assets of the enterprise.

**Keywords:** accounts receivable, accounts payable, accounting, audit, factoring, economic problems, economic development.

УДК 658

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12202

На сегодняшний день одним из наиболее сложных и спорных вопросов является необходимость управления дебиторской и кредиторской задолженностью, что связано с существованием проблемы неплатежей. Рыночные отношения требуют совершенствования системы взаиморасчетов субъектов хозяйствования. Субъекты хозяйствования на первый план выдвигают решения собственных проблем, вместо выполнения финансовых обязательств по платежам перед партнерами. Значительным недостатком в законодательстве является то, что оно не стимулирует создание резерва сомнительных долгов, ведь данный процесс требует изъятия из оборота значительных

средств, которые могли бы быть задействованы в других сферах деятельности предприятия, а их необходимо резервировать, однако при этом они не включаются в валовые расходы в налоговом учете, что в свою очередь не влияет на уменьшение налога на прибыль. Без создания резерва предприятия становятся неадаптированными к кризисным явлениям, которые могут возникать в экономике.

Исследованию данной проблемы посвящены работы таких отечественных ученых, как Ф.Ф. Ефимова, С.Ф. Голов, В.М. Костюченко, М.С. Пушкарь, В.А. Шевчук и другие. Но несмотря на значительный вклад ученых, ряд нерешенных проблем остается, а именно: низкий уровень автоматизации данного участка учета; отсутствие внутреннего аудита и внутренних форм отчетности, необходимых для управления; отсутствие методических рекомендаций по совершенствованию управления дебиторской и кредиторской задолженностью.

В странах с развитой экономикой предприятия не зависят от своевременного перечисления денежных средств покупателями. Они могут непосредственно превращать денежные требования на деньги под залог долговых требований. А в российской практике данный механизм управления дебиторской задолженностью не налажен и пока этого не будет сделано, проблема неплатежей не будет решена [2].

Актуальность темы исследования определяется важностью совершенствования организации расчетов, что повлияет на решение глобальных экономических проблем РФ и необходимостью совершенствования расчетов в соответствии с экономическими отношениями рыночного направления.

Удельный вес в составе источников средств предприятия принадлежит, как известно, ссудным средствам, в том числе и кредиторской задолженности. Кредиторская задолженность формируется как следствие ненадлежащего исполнения обязательств, которые стороны на себя взяли, и является задолженностью компании относительно выполнения взятых обязательств, или же обязательств, чье выполнение предусматривает действующее законодательство (гражданское, налоговое, трудовое и т.п.). Обязательства возникают из-за существующих обязанностей предприятия о передаче определенных активов или оказании услуг другому предприятию в будущем. Как правило, предприятие имеет несколько видов обязательств и значительное количество кредиторов. Итак, пользователям финансовой отчетности необходимо иметь возможность определять величины и типы задолженности по финансовым отчетам [3].

Проверка финансовых отчетов аудиторами является достаточным основанием для того, чтобы пользователи были уверены, что все обязательства надлежащим образом определены, оценены и включены в финансовую отчетность в соответствии с требованиями действующего законодательства и П (С) БУ. Чтобы удовлетворять эти требования, кредиторская задолженность должна быть определена и классифицирована должным образом. Кредиторская задолженность, хотя и является временным привлечением заемных средств, в результате негативно влияет на финансовое состояние предприятий, поскольку наличие кредиторской задолженности говорит о неплатежеспособности предприятия и подрывает авторитет предприятия в покупателей и заказчиков. Кредиторская задолженность с истекшим сроком исковой давности истек, подлежит отнесению в бюджет, то есть окончательно изымается из хозяйственной деятельности предприятий-производителей [1].

Для рациональной организации работы предприятия с кредиторами, оценки наличия и сроков погашения кредиторской задолженности недостаточно информации финансового учета. Для совершенствования системы управленческого учета по кредиторской задолженности необходимо разрабатывать план-график погашения кредиторской задолженности. Он должен вестись в разрезе должников за месяц с указанием конечных сроков погашения задолженности предприятия перед ними. Итоги за месяц по должникам должны совпадать с данными аналитического и

синтетического учета. Итоги по отдельным календарным датам необходимые для определения потребности в средствах на банковских счетах.

В процессе планирования и управления внутренним аудитом важным этапом является разработка программы проведения проверки операций по учету кредиторской задолженности, а также разработка классификатора возможных нарушений и ошибок, вероятность возникновения которых на конкретном предприятии может быть значительной. При необходимости программа может быть значительно детализирована в соответствии с определенным видом кредиторской задолженности [3].

В условиях компьютерной обработки данных, с целью повышения уровня автоматизации работы, нужно применить программный «конструктор» на базе интеграции функционального модуля с подсистемами, связанные с финансовыми и производственными аспектами управления. Это позволит скоординировать плановую последовательность закупок и выдачу разрешения, предоставит свободу маневра в выборе способов платежа, а также своевременно выявлять недопустимые виды кредиторской задолженности, в частности, безнадежную задолженность и правильные и своевременные ее списания, что позволит: получить достоверную информацию, необходимую при формировании и отражении финансовых результатов; создать качественную информационную базу по кредиторской задолженности для участников расчетов, которая необходима для предупреждения вероятности наступления платежного кризиса субъектов хозяйствования, что позволит повысить качество управления расчетами предприятия [4].

Дебиторская задолженность существенно ухудшает финансовое состояние предприятия, она является иммобилизацией денежных средств, отвлечением их из хозяйственного оборота, что приводит к снижению темпов производства и результатных показателей деятельности предприятия, поскольку просроченной дебиторской задолженности, по которой истек срок исковой давности, подлежит отнесению на убытки предприятия.

В современных условиях рыночной экономики рациональные контроль и организация за состоянием дебиторской задолженности играют огромную роль в эффективности хозяйственной деятельности компании. От состояния данных расчетов зависит во многом платежеспособность предприятия, его финансовое положение совместно с инвестиционной привлекательностью. Необходимо постоянно контролировать и отслеживать ситуацию с кредиторской задолженностью, своевременно и правильно принимать управленческие решения, избегать сложных и противоречивых ситуаций с кредиторами. Для ускорения перевода дебиторской задолженности в другие формы оборотных активов предприятия, или это денежные средства, или высоколиквидные долгосрочные ценные бумаги, необходимо применять рефинансирования дебиторской задолженности, в частности - факторинг и форфейтинг. Именно эффективная организация расчетов должна активно способствовать: укреплению договорной дисциплины; повышению ответственности предприятий за своевременное и в полном объеме осуществление платежей по всем обязательствам; ускорению оборота средств; эффективному использованию временно свободных средств.

#### *Список литературы / References*

1. *Абдукаримов И.Т., Беспалов М.В.* Финансово-экономический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций (анализ деловой активности): Учебное пособие / И.Т. Абдукаримов, М.В. Беспалов. (Высшее образование: Бакалавриат). М.: Изд-во Инфра-М, 2019. 215с.

2. Герасимова Е.Б., Мельник М.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. (Профессиональное образование). М.: Изд-во Форум, 2019. 285 с.
3. Дербичева А.А. Анализ состояния дебиторской и кредиторской задолженности и направления их оптимизации / А.А. Дербичева // Калужский экономический вестник, 2017. № 3. С. 24-27.
4. Евграфова А.А. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности / А.А. Евграфова // Наука через призму времени, 2017. № 6 (6). С. 26-30.

---

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОРГАНИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Галактионова Н.В.<sup>1</sup>, Ким Е.А.<sup>2</sup>

Email: Galaktionova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Галактионова Надежда Владимировна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Ким Елена Алексеевна – магистрант,

кафедра бухгалтерского учёта, анализа и экономической безопасности,  
Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск

**Аннотация:** внутренний аудит - один из наиболее действенных инструментов выявления возможностей для повышения эффективности бизнеса и одно из конкурентных преимуществ компании. В статье исследуется вопрос о значении внутреннего аудита для организации розничной торговли. В рамках методики предложен примерный перечень вопросов для тестовых процедур в целях оценки системы внутреннего контроля. Представлен примерный план аудита и программа его проведения. Указаны ключевые моменты для каждого этапа, основные источники получения информации.

**Ключевые слова:** аудит, внутренний аудит, внутренний контроль.

## METHODOLOGY OF CONDUCTING INTERNAL AUDIT IN THE RETAIL TRADE ORGANIZATION

Galaktionova N.V.<sup>1</sup>, Kim E.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Galaktionova Nadezhda Vladimirovna - PhD in Economics, Associate Professor;

<sup>2</sup>Kim Elena Alekseevna - Undergraduate,

DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSS AND ECONOMIC SECURITY,  
Khabarovsk State University of Economics and Law,  
Khabarovsk

**Abstract:** internal audit is one of the most effective tools for identifying opportunities to improve business efficiency and one of the company's competitive advantages. The article explores the question of the importance of internal audit for the retail organization. Within the framework of the methodology, an approximate list of questions for test procedures was proposed in order to assess the internal control system. An approximate audit plan and program for its implementation are presented. Key points for each stage, the main sources of information are indicated.

**Keywords:** audit, internal audit, internal control.

УДК 657.6

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12204



В современных условиях аудит – это один из основополагающих инструментов для получения качественной, объективной и достоверной информации о бухгалтерской финансовой отчетности. Целью проведения аудита является повышение степени уверенности пользователей финансовой отчетности путем формирования аудитором своего профессионального мнения относительно того, действительно ли финансовая отчетность подготовлена во всех существенных отношениях в соответствии с требованиями подготовки данной отчетности [3].

Если организация не подлежит обязательному аудиту, то такая процедура рекомендуется для соблюдения надлежащего внутреннего контроля. С целью формирования мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности, выявления узких мест и предложений по совершенствованию товарооборота предлагаем возможную методику подготовки и проведения аудита в организации розничной торговли.

Для начала необходимо заключить договор об оказании аудиторских услуг с аутсорсинговой компанией или создать новое рабочее место для штатного аудитора (или несколько, зависит от объемов предстоящей работы). Внутренний аудит не следует проводить сотрудникам бухгалтерии, чтобы соблюдался принцип независимости [4, 2]. Проведение аудита регламентируется международными стандартами аудита (далее - МСА), Федеральным законом № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности», другими нормативно-правовыми актами, внутренними документами организации.

На этапе планирования аудиторской проверки разрабатывают общую стратегию по эффективному проведению аудита, в соответствии с МСА 300 «Планирование аудита финансовой отчетности» [1] и МСА 320 «Существенность при планировании и проведении аудита» [2].

В ходе составления плана и программы проверки необходимо найти уровень существенности и оценить аудиторский риск.

После расчета уровня существенности оценивают состояние и надежность системы внутреннего контроля, эффективная работа которой позволяет снижать вероятность возникновения ошибок. Для этого используют тестовые процедуры. С их помощью аудитор предварительно выясняет, насколько оптимально организован учет операций с товарами.

Примерный тест для аудита товарооборота приведен ниже. Имеется два варианта ответов: «Да» / «Нет».

По результатам опроса подсчитывают долю положительных ответов в общем количестве. Далее делается вывод об уровне организации внутреннего контроля. Если количество ответов «да» составляет менее 70% от общего количества, то говорят о низком уровне внутреннего контроля, если от 70% до 90%, то – о среднем. Высокий уровень контроля соответствует 90% ответов «да» в выбранной тест-системе.

Таблица 1. Тест для оценки системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля товарных операций

Вопрос	Ответ	Уровень риска
В организации используются унифицированные формы первичных документов?	Да	Высокий Низкий Средний
График документооборота закреплён в учетной политике для целей бухгалтерского учета?	Да	
Закреплён ли контроль над соблюдением графика документооборота за главным бухгалтером или иным должностным лицом?	Нет	
В организации ведется отдельно синтетический и аналитический учёт?	Да	
Организация применяет типовые формы для аналитического учёта товаров?	Да	
В аналитическом учёте отражены вые наименования групп товаров?	Да	
В организации имеется внутренний документ, который закрепляет ответственную комиссию для списания товаров?	Да	
В учётной политике организации для целей бухгалтерского учёта указаны сроки проведения инвентаризации товаров?	Нет	
Проводятся ли инвентаризации товаров вне графика?	Нет	
Выпускается ли для инвентаризации приказ?	Да	
Результаты инвентаризации находят отражение в учёте?	Да	
Материально-ответственные лица подписывают договоры о полной материальной ответственности?	Да	
Товарные процессы находятся под личным контролем руководителя?	Нет	
Документы на списание товаров утверждает руководитель?	Да	
Все категории товаров застрахованы от несчастного случая?	Нет	
Итого	«Да» / «Нет»	

Для детальной проверки товарных операций разработаем общий план проведения аудита. Он должен быть составлен таким образом, чтобы результаты аудиторской проверки могли стать основой для эффективных управленческих решений по совершенствованию учета и организации товарооборота. Рекомендуемый уровень существенности - 5%. При этом организация самостоятельно устанавливает временные рамки для каждого этапа. Примерный план аудита товарооборота представлен ниже:

1. аудит организации бухгалтерского учёта товаров;
2. аудит состояния аналитического учета товаров и наличия товаров на складе;
3. аудит отражения в учете операций по поступлению товаров;
4. аудит отражения в учете операций по выбытию товаров, в том числе продаже;
5. аудит инвентаризации товаров;
6. аудит соответствия данных учета бухгалтерской отчетности;

Следующим этапом является разработка программы аудиторской проверки, согласно общему плану аудита товарооборота.

На первом этапе проверяются: соблюдение положений учетной политики для целей бухгалтерского учета в отношении товаров; контрагенты организации посредством проверки накладных, счетов-фактур, договоров; а также – правильность оформления документов по приобретенным товарам с помощью нормативных документов, первичных документов и учетных регистров.

На следующем этапе специалисты проверяют, как организован учет товаров на складе, его соответствие как нормативным актам, так и внутренним документам компании. В качестве источников информации используют первичные документы. Здесь же изучают правильность соответствия товаров указанным материально-ответственным лицам через устные опросы и договоры о материальной ответственности.

Третий этап «Аудит отражения в учёте операций по поступлению товаров» включает в себя два основных пункта. Первый заключается в проведении проверки правильности и достоверности оформления операций на этапе оприходования товаров с использованием приходных ордеров, товарно-транспортных накладных и счетов-фактур. Второй включает в себя изучение рабочего плана счетов, товарных отчетов, оборотных ведомостей, регистров счетов 41 «Товары» и 19 «НДС по приобретенным ценностям» на предмет правильности отражения операций по поступлению товаров в бухгалтерском учёте.

На четвертом этапе ключевой момент – в оценке правильности оформлений операций по выбытию товаров. В качестве источников информации используются акты на списание, товарные отчеты, регистры счетов 41 «Товары», 44 «Расходы на продажу» и 90 «Продажи».

Предпоследний этап включает в себя оценку правильности проведения инвентаризаций. Здесь аудитор использует положения учётной политики, нормативные акты, приказы о проведении инвентаризации, инвентаризационные описи, учётные регистры и данные устных опросов.

На заключительном этапе соотносят данные бухгалтерского учёта и отчётности: совпадают ли данные бухгалтерского баланса с информацией, содержащейся в Главной книге, регистрах бухгалтерского учёта.

Систематизировано и эффективно организованная работа внутреннего аудита повышает степень достоверности и актуальности информации бухгалтерской отчетности. Это, в свою очередь, позволяет осуществлять своевременное управление бизнес-процессами в компании.

#### *Список литературы / References*

1. Международный стандарт аудита (МСА) 300 «Планирование аудита финансовой отчетности» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом МинФина России от 09.01.2019 № 2н) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_317263/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317263/) (дата обращения: 29.10.2020).
2. Международный стандарт аудита 320 «Существенность при планировании и проведении аудита» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_317264/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317264/) (дата обращения: 29.10.2020).
3. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 № 307-ФЗ (в ред. от 08.06.2020) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_83311/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/) (дата обращения: 01.11.2020).
4. Дачева С.Р., Пивень И.Г. Внутренний аудит в управлении организациями: задачи, принципы, особенности // Journal of Economy and Business, 2020, Vol. 4-2 (62). С. 65-68.

## HR-МАРКЕТИНГ: ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В КОМПАНИИ

Скворцова Н.А.<sup>1</sup>, Кытина Н.А.<sup>2</sup>

Email: Skvortsova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Скворцова Наталья Александровна - кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра маркетинга и торгового дела;

<sup>2</sup>Кытина Наталья Алексеевна - студент,  
экономический факультет,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

Орловский государственный университет экономики и торговли,  
г. Орел

**Аннотация:** в этой статье речь пойдет об процессе привлечения персонала в организацию. На современном этапе развития рынка труда в любой компании возникает необходимость выбора маркетинговой технологии (метода) привлечения персонала в компанию. Это стало уже привычным явлением, поскольку становится сложно представить себе этап подбора персонала без учета различных факторов. Авторы анализируют процесс HR в компании, изучают кадровое планирование управления человеческими ресурсами. В частности, рассмотрены основные этапы разработки требований к кандидатам на вакантную должность, учтено управление ресурсами и временем организации на данные мероприятия. В статье особое внимание уделено рассмотрению плюсов и минусов HR-маркетинга. Сделан общий вывод на основании проведенного исследования.

**Ключевые слова:** HR-маркетинг, управление персоналом, методы привлечения персонала, рынок труда.

## HR MARKETING: MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE COMPANY

Skvortsova N.A.<sup>1</sup>, Kytina N.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Skvortsova Nataliya Aleksandrovna - PhD in Economics, Associate Professor,  
MARKETING AND TRADE DEPARTMENT,

<sup>2</sup>Kytina Nataliya Alekseevna – Student,  
FACULTY OF ECONOMICS,

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

OREL STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE,  
OREL

**Abstract:** at the present stage of development of the labor market, in any company there is a need to choose a marketing technology (method) for attracting personnel to the company. This has become a common occurrence, as it becomes difficult to imagine the recruitment stage without taking into account various factors. This article will focus on the process of attracting staff to the organization. The authors analyze the HR process in the company, study HR planning of human resources management. In particular, the main stages of developing requirements for candidates for a vacant position are considered, and the management of the organization's resources and time for these events is taken into account. The article focuses on the pros and cons of HR marketing. A General conclusion is made based on the study.

**Keywords:** HR marketing, personnel management, methods of attracting personnel, labor market.

HR-маркетинг – достаточно новое направление в мировой науке и практике управления человеческими ресурсами. HR-маркетинг – деятельность, которая направлена на привлечение потенциальных работников в организацию, путем формирования привлекательности компании и установления взаимосвязи между работодателем и наемным работником на рынке труда [2].

Маркетинговой концепцией управления компанией является достижение целей организации, путем установления необходимых требований к персоналу, удовлетворения его социальных потребностей в процессе профессиональной деятельности и обеспечение этих благ наиболее эффективными способами, в отличие от конкурентов. Исходя из вышперечисленного можно сделать вывод, что главной задачей HR-маркетинга является анализ рынка труда, эффективное покрытие потребности в персонале для реализации целей организации, которые подразделяются на:

— исследование рынка для установления текущих перспективных потребностей компании в количестве и качестве персонала;

— изучение развития производства для современной подготовки новых рабочих мест;

— определение требований к сотрудникам, поиска и приобретения персонала, характеристики которых соответствуют требованиям установленным компанией [5, с. 22].

Развитие маркетинговых подходов в области подбора персонала даёт работодателям возможность повысить уровень конкурентоспособности и обеспечить устойчивое положение организации на рынке занятости.

Подход к процессу HR-маркетинга включает следующие задачи:

1. Определение потребности в персонале с учетом основных целей организации.

2. Получение точной информации о том, какие требования к работнику предъявляет вакантная должность.

3. Установление квалификационных требований, необходимых для успешного выполнения работы.

4. Определение личностных и деловых качеств для работы.

5. Определение подходящих методов отбора кадров, позволяющих лучше всего оценить пригодность кандидатов к работе в данной должности.

6. Обеспечение наилучших условий для адаптации новых работников к работе в организации [1].

На этапе отбора по средствам этих критериев производится оценка кандидатов на конкурсной основе. Соответственно, выбор методов оценки претендентов на вакантную должность напрямую зависит от заявленных требований. Например, произвести оценку профессиональных знаний можно путем тестирования или собеседования. Личные качества работников (стрессоустойчивость, лидерство и пр.) можно оценить при помощи различных игр или интервью [3, с. 71].

Поиск кандидатов на вакантную должность напрямую зависит от установленных требований к должности. При этом тактика поиска выбирается на основании возможностей фирмы, а именно: качество, стоимость, время. При подборе персонала на высокопоставленную должность, как правило, учитывается такой критерий, как качество. В остальных ситуациях выбор стратегии зависит от времени и финансовых ресурсов организации, выделяемых на поиск кандидатов [1].

Рассмотрим источники привлечения персонала, которые подразделяются на два вида:

1. Внутренние источники (кадровый резерв).

2. Внешние источники (рынок труда).

Для каждой организации рекомендуется создание кадрового резерва на все должности. Это позволяет организации наиболее оперативно продвинуть на вакантную должность наиболее подходящего сотрудника. При этом у компании

появляется возможность учесть такие факторы, как: уход сотрудника на пенсию, увольнение в связи с окончанием срока действия трудового / агентского договора, анализ текучести кадров, возможность расширения сферы деятельности предприятия и открытие новых подразделений. Если по какой-либо причине у фирмы нет возможности выдвинуть на вакантную должность кандидатов внутри фирмы, отдел кадров прибегает к подбору сотрудников со стороны. HR-маркетинг складывается исходя из предъявляемых требований к сотрудникам, можно выделить основные характеристики:

- образование;
- уровень профессиональной подготовки;
- опыт работы;
- медицинские характеристики;
- личные качества [1].

Также можно выделить три основных этапа сбора информации о кандидатах: собеседование; испытание; аттестация.

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что на текущий момент существуют разнообразные HR-технологии привлечения персонала в компании. У каждого способа можно выделить ряд как положительных, так и отрицательных сторон. Именно поэтому выбор технологии привлечения, подбора и управление персоналом следует производить, главным образом, в зависимости от ситуации на рынке труда и в зависимости от масштабов фирмы.

#### *Список литературы / References*

1. Привлечение персонала. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.grandars.ru/college/biznes/privlechenie-personala.html/> (дата обращения: 05.11.2020).
2. Привлечение персонала. Подбор и отбор персонала. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://refleader.ru/polrnarnabew.html/> (дата обращения: 05.11.2020).
3. Пугачев В.П. Управление персоналом организации. Изд-во М.: Юрайт, 2019. 402 с.
4. Скворцова Н.А. Управление инвестиционными процессами в региональной экономике // Вестник Оренбургского государственного университета, 2008. № 9(91). С. 101-106.
5. Скворцова Н.А. Новые информационно-коммуникационные технологии бизнеса в сфере цифровой экономики // Вестник науки и образования, 2019. № 19(73). Часть 1. С. 21-24 DOI: 10.24411/2312-8089-2019-11904.

# КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ

Бармотина О.Е. Email: [Barmotina6100@scientifictext.ru](mailto:Barmotina6100@scientifictext.ru)

*Бармотина Олеся Евгеньевна – студент,  
кафедра экономики, учета и финансовых рынков,  
Институт экономики и менеджмента  
Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк*

**Аннотация:** *риск-менеджмент становится частью процесса принятия управленческих решений в условиях неопределенности, поэтому для повышения результативности и эффективности таких решений необходимо углублять знания и совершенствовать деловые качества в области управления рисками. Для обобщения сведений о принципах и подходах к управлению рисками, представленных в большом количестве стандартов, автор предлагает использовать модель в виде семантической сети, которая отражает структуру основных понятий этой предметной области. В статье исследованы основные понятия, характеристика рисков, изучены причины их возникновения. Также рассмотрены способы и навыки управления рисками, в качестве необходимого условия для усовершенствования эффективности работы, для увеличения конкурентоспособности, для достижения целей организации, с ростом прибыли и уменьшением потерь, в условиях развивающегося рынка, классификационные признаки и виды рисков предпринимательской деятельности организации и предложены методы управления ими. Основная цель и практическая значимость исследования состоят в раскрытии содержания проблемы управления рисками предприятия в современных условиях хозяйствования.*

**Ключевые слова:** *риск, управление рисками, риск-менеджмент, процесс управление риском, методы управления рисками.*

## CLASSIFICATION OF BUSINESS RISKS AND METHODS OF MANAGING THEM

**Barmotina O.E.**

*Barmotina Olesya Evgenievna – Student,  
DEPARTMENT OF ECONOMICS, ACCOUNTING AND FINANCIAL MARKETS,  
INSTITUTE OF ECONOMICS AND MANAGEMENT  
SIBERIAN STATE INDUSTRIAL UNIVERSITY, NOVOKUZNETSK*

**Abstract:** *risk management becomes part of the process of making management decisions in an uncertain environment, so to improve the effectiveness and efficiency of such decisions, it is necessary to deepen knowledge and improve business skills in the field of risk management. To summarize information about the principles and approaches of risk management presented in a large number of standards, the author suggests using a model in the form of a semantic network that reflects the structure of the main concepts of this subject area. The article discusses the main concepts, characteristics of risks and their causes. Methods and skills of risk management are also considered as a necessary condition for improving performance, improving competitiveness, achieving the goals of the organization, increasing profits and reducing losses in an emerging market. , classification of well features and types of risks by economic activity in the organization of the VO and proposed methods for managing them for the well. vo the main purpose of vo and vo the practical significance of the study is to reveal the content of the problem of risk management for the vo enterprise in modern business conditions.*

**Keywords:** *risk, risk management, risk management process, risk management methods.*

Современные проблемы и тенденции развития риск-менеджмента в последнее время всё больше привлекают внимание отечественных исследователей и предпринимателей. Как и их западные коллеги, российские учёные, исследователи и предприниматели сталкиваются с многочисленными рисками, связанными с рыночными изменениями курсов акций, валют, сырьевых товаров и т.п. Либерализация национальной экономики, а так же увеличение степени открытости вносит в свой вклад в ужесточение конкуренции, вызывая дополнительные сложности у хозяйствующих субъектов. Становление риск-менеджмента как новой парадигмы стратегического управления в современном бизнесе он относится к середине 90-х годов. Передовые технологии, глобализация мировой экономики, дерегуляция, реструктуризация, Интернет, развитие рынка производных инструментов, информационно-технологическое развитие и другие немаловажные факторы, влияющие на современный бизнес, радикально изменили подходы к управлению рисками. До 90-х годов управление рисками осуществлялось только на уровне отдельных лиц. За последние годы изменились взгляды и подходы к решению возникающих проблем в области управления рисками, что незамедлительно привело к образованию новой модели риск-менеджмента, которая комплексно рассматривает риски всех функций и направлений деятельности организации. Появилась возможность получать сопоставимые оценки по всем видам риска, использованию различных методов и моделей для определения специфических видов рисков. Риск-менеджмент должен стать неотъемлемой частью каждого преуспевающего предприятия.

Все предпринимательские риски можно разделить на две группы в соответствии с возможностью страхования: страхуемые и нестрахуемые. Предприниматель может частично переложить риск на другие субъекты экономики, и в частности обезопасить себя, осуществив определенные затраты в виде страховых взносов. Таким образом, за некоторые виды риска, такие как риск гибели имущества, риск возникновения пожара, аварий и т.п., предприниматель может застраховать.

Страховой риск — это вероятное событие или совокупность событий, на случай наступления которых проводится на страхование. В зависимости от источника опасности страховые риски подразделяются на две группы:

риски, связанные с проявлением стихийных сил природы (погодные условия, землетрясения, наводнения и др.);

риски, связанные с целенаправленными действиями человека.

Кроме того, выделяют еще две группы рисков: на статистические (простые) и динамические (спекулятивные). Особенность статистических рисков заключается в том, что они практически всегда несут в себе потери для предпринимательской деятельности.

В соответствии с причиной потерь статистические риски могут вызывать вероятные потери:

В результате негативного действия активы фирмы стихийных бедствий (огня, воды, землетрясений, ураганов и т.п.);

В результате преступных действий;

Вследствие принятия неблагоприятного законодательства для предпринимательской деятельности (потери связаны с прямым изъятием собственности, либо с невозможностью взыскать возмещение с виновника из-за несовершенства законодательства);

В результате угрозы собственности третьих лиц, что приводит к вынужденному прекращению деятельности основного поставщика или потребителя;

Вследствие смерти или недееспособности ключевых работников фирмы, либо основного собственника предпринимательской фирмы (что связано с трудностью подбора квалифицированных кадров, а также с проблемами передачи прав собственности).



К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относятся инфляционный и валютный риски. Наличие инфляционного риска свидетельствует о том, что полученные доходы в результате инфляции обесцениваются быстрее, чем растут. Валютный риск связан с возможными потерями и в результате изменения валютных курсов. Этот вид риска чаще всего сопровождает внешнеторговые операции.

Группа инвестиционных рисков наиболее обширна и включает в себя:

- структурный риск — риск ухудшения конъюнктуры рынка в целом, связанный с конкретными видами предпринимательской деятельности;
- системный риск — риск потерь из-за неправильного выбора объекта инвестирования;
- кредитный риск — риск того, что заемщик окажется не в состоянии выполнить свои обязательства;
- региональный риск — связан с экономическим, политическим и социальным положением отдельных административных или географических регионов;
- отраслевой риск — связан спецификой функционирования отдельных отраслей и народного хозяйства;
- инновационный риск — риск потерь, связанных с неудачной реализацией новых проектов.

В отличие от статического риска динамический риск несет в себе либо потери, либо прибыль для предпринимательской фирмы. Поэтому его можно назвать спекулятивным. Кроме того, динамические риски, оборачивающиеся убытками для отдельной фирмы, могут одновременно принести выигрыш и обществу в целом. Поэтому динамические риски являются трудными для управления. Далее остановимся подробно на упомянутых ранее рисках, изложив их сущность.

В последнее время все больше значение приобретают криминальные факторы, разгул экономической преступности, рост коррупции, другие формы преступного воздействия на хозяйственную деятельность. Это является питательной средой и недобросовестной конкуренции, промышленного шпионажа, компьютерной и других форм преступлений, наносящих огромный вред бизнесу.

Под влиянием окружающей среды, различного рода факторов могут возникнуть многие десятки внешних опасностей и угроз экономической безопасности предприятия. К ним можно отнести:

- неблагоприятное изменение политической ситуации; макроэкономические потрясения (кризисы, нарушение производственных связей, инфляция, и потеря рынков сырья, материалов, энергоносителей, готовой продукции и т.д.);
- изменение законодательства, влияющего на условия хозяйственной деятельности (налогового, отношений собственности, договорного и др.);
- неразвитость инфраструктуры рынка; противоправные действия криминальных структур; использование недобросовестной конкуренции;
- промышленно-экономический шпионаж, хищения материальных средств; противоправные действия конкурентов, их стремление завладеть контрольным пакетом акций, заражение программ ЭВМ различного рода компьютерными вирусами; противозаконные финансовые операции, кражи к финансовым средствам и ценностей, мошенничество;
- моральные (психологические) угрозы, запугивание, шантаж и физическое, опасное для жизни воздействие на персонал и их семьи (убийства, похищения, избиения);
- чрезвычайные ситуации природного и технического характера; несанкционированный доступ конкурентов к конфиденциальной информации, составляющей коммерческую тайну, повреждение зданий, во помещений и за многие другие.

В этих условиях производственное предприятие, для того чтобы добиваться решения стоящих перед ним задач, иметь потенциал успешного развития, должно избегать принятия чрезмерно рискованных решений. Для на этого менеджерам необходимо:

выяснить возможные последствия действий на факторы риска;

- определить скрытые препятствия на пути достижения целей бизнеса;

- предусмотреть резервные возможности, подстраховаться на случай неудачного или нежелательного развития событий.

В подобных условиях бизнесмен, изучив рынок, возможности конкурентов, разнообразную, часто и противоречивую информацию, может предусмотреть меры по нейтрализации или смягчению к нежелательных последствий.

Можно выделить несколько методов управления рисками: производственные, социальные, экономические, юридические.

Экономическими методами управления, с точки зрения риск-менеджмента, можно считать те, которые основаны на рациональном распределении финансовых ресурсов организации с целью минимизации ну потенциальных потерь и максимизации возможных доходов, возникающих в рискованных ситуациях.

Диапазон экономических методов управления рисками достаточно разнообразен. Он включает в себя методы:

- компенсации;

- спекулирования;

- стимулирования;

- сдерживания.

Сущность юридических методов управления рисками состоит в использовании основных положений действующего законодательства с целью профилактики рисков и нейтрализации их негативных последствий. В состав юридических методов риск-менеджмента входят:

- уголовно-правовые;

- административно-правовые;

- гражданско-правовые.

Сущность уголовно-правовых и административно-правовых методов очень близка. И те и другие направлены на обеспечение неприкосновенности материальных, интеллектуальных, энергетических и кадровых ресурсов организации. Основу указанных методов составляет наказание за неправомерное причинение вреда организации ее конкурентами, криминальными группами, а также недобросовестными должностными лицами органов государственной власти, деловыми партнерами и работниками. Наказание обеспечивается государственным принуждением и выполняет роль сдерживающего элемента в системе управления внешними и внутренними противоправными факторами, непосредственно угрожающими нормальной деятельности организации.

Человек постоянно сталкивается с риском. Часто, не имея полной информации, нам приходится делать выбор, который, к сожалению, не всегда является правильным. Любой предприниматель всегда действует на свой страх и риск, дальнейшая деятельность организации будет зависеть именно к от этого человека, от его дальновидности и знаний.

Обязанности управляющего будут состоять в выборе наиболее подходящих для компании решений. Одна из основных его задач – оценить риск и свести его к минимуму, чтобы получить максимальную прибыль в случае удачной сделки и понести минимальные потери в случае неудачной и сделки. Неправильно определив влияние некоторых факторов, менеджер может привести компанию к краху. Поэтому резко возрастает важность таких качеств, как опыт, квалификация, и, конечно, интуиция. Необходим постоянный анализ существующей ситуации, очень важно использование опыта других организаций (возможность учиться на чужих ошибках).

Система производственных методов управления рисками направлена на минимизацию потерь от брака, производственных травм и иных внештатных ситуаций, возникающих в процессе осуществления основной деятельности организации. Она включает в себя две основные подгруппы: подгруппу технических методов управления и подгруппу технологических методов.

Основной целью применения социальных методов управления рисками является формирование в организации единого и сплоченного трудового коллектива (социума), ориентированного на достижение общей цели.

### *Список литературы / References*

1. *Романов В.С.* Понятие рисков и их классификация как основной элемент теории рисков // *Инвестиции в России*, 2000. № 12. с. 41-43.
2. *Предпринимательство* / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. Г.Б. Поляка, проф. В.А. Швандара. М.: Банки и биржи. ЮНИТИ, 1999.
3. *Лапуста М.* Риски в предпринимательской деятельности. М.: ИНФРА-М, 2006.
4. *Гарантуров В.* Экономический риск. М.: Дело и Сервис, 2004.
5. *Голов Р.С. Балдин К.В. Передеряев И.И.* Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия. М.: Дашков и К, 2008.

## МЕСТО ПРОКУРОРСКОГО НАДЗОРА В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СУДЕБНЫХ ПРИСТАВОВ

**Баснина К.М. Email: [Basnina6100@scientifictext.ru](mailto:Basnina6100@scientifictext.ru)**

*Баснина Ксения Михайловна – магистрант,  
кафедра уголовного процесса и криминалистики,  
Сыктывкарский государственный университет им. Питирима, г. Сыктывкар*

***Аннотация:** в данной статье рассматривается контроль органов прокуратуры за деятельностью судебных приставов. Сообщается о понятиях «контроль» и «надзор», их общих признаках. Перечисляются процессуальные формы надзора и контроля за деятельностью судебных приставов. Также выделены и раскрыты три основных направления надзора. Опираясь на федеральные законы Российской Федерации, сравнены судебный и прокурорский контроль, выделены их основные признаки. Представлены два направления реализации, осуществляемые другими участниками исполнительного производства.*

***Ключевые слова:** прокурорский надзор, судебные приставы, контроль, судебный надзор, представление, производство.*

## PLACE OF PROSECUTOR'S SUPERVISION IN THE SYSTEM OF CONTROL OVER THE ACTIVITIES OF BAILIFFS

**Basnina K.M.**

*Basnina Ksenia Mikhailovna – Graduate Student,  
DEPARTMENT OF CRIMINAL PROCEDURE AND FORENSIC SCIENCE,  
SYKTYVKAR STATE UNIVERSITY NAMED AFTER PITIRIM, SYKTYVKAR*

***Abstract:** this article discusses the control of the Prosecutor's office over the activities of bailiffs. The concepts of "control" and "supervision" and their common features are reported. The procedural forms of supervision and control over the activities of bailiffs are listed. Three main areas of supervision are also identified and disclosed. Based on the Federal Laws of the Russian Federation, judicial and prosecutorial control are compared, and their main features are highlighted. Two directions of implementation carried out by other participants in enforcement proceedings are presented.*

***Keywords:** prosecutor's supervision, bailiffs, control, judicial supervision, representation, production.*

Деятельность судебных приставов направлена на реализацию всей совокупности предусмотренных законом прав и обязанностей должностных лиц Федеральной службы судебных приставов Российской Федерации. Осуществление данных полномочий ФССП РФ в большинстве случаев вызывает нарушение прав и законных интересов участников исполнительного производства. Именно поэтому для обеспечения правильного и полного исполнения требований исполнительных документов законом определены виды контроля и надзора за деятельностью судебных приставов и всей службы в целом.

Понятие «контроль» и «надзор» обладают общими, можно сказать, схожими признаками, однако проведение проверочных мероприятий и комплекс полномочий, присущих конкретной форме различны.

Существуют некоторые отличия предмета проверочных мероприятий, проводимых в рамках надзорных функций органов.

Помимо этого, производство надзора происходит извне, в определенном соотношении с объектами прочих систем. Вследствие этого, различают несколько процессуальных форм надзора и контроля за деятельностью судебных приставов:

- судебный надзор;
- контроль, осуществляемый другими участниками исполнительного производства.
- прокурорский надзор;
- внутриведомственный контроль.

Здесь можно сделать вывод, что отождествление этих понятий представляется ошибочным.

Судебный надзор представляет собой деятельность уполномоченных органов (судов) по рассмотрению жалоб и исковых заявлений, в рамках исполнения исполнительных производств, а также принятие различных судебных актов, оказывающих влияние на исполнительное производство. Этот вид проверки, соответственно, инициируется исключительно по заявлению какого-либо участника конкретного производства. Решения, которые будут приняты в ходе рассмотрения дела, носят общеобязательный характер.

Выделяют три основных направления надзора:

1. рассмотрение вопросов, вытекающих или меняющих ход исполнения, например, заявление о замене стороны исполнительного производства;
2. рассмотрение административных исковых заявлений об оспаривании действий или бездействия должностных лиц ФССП РФ, оспаривание вынесенных ими постановлений и др.;
3. рассмотрение вопросов, взаимосвязанных с исполнительным производством, но не предусмотренных к разрешению в рамках исполнения, например, рассмотрение заявлений о восстановлении пропущенного срока предъявления исполнительного документа к исполнению.

Разрешение указанных вопросов в суде требует четкого соблюдения всей процедуры, установленной соответствующим процессуальным законодательством (Гражданским процессуальным кодексом РФ, Арбитражным процессуальным кодексом РФ, Кодексом административного судопроизводства РФ), начиная от формы и содержания искового заявления, заканчивая требованиями, предъявляемыми к решению, принятому по итогам рассмотрения дела [1, с. 145].

Учитывая, что подавляющее большинство населения России не обладает юридическими знаниями в объеме, достаточном для составления искового заявления и денежными средствами для обращения за квалифицированной помощью, судебная инстанция не является общедоступным средством защиты нарушенных прав. Поэтому наиболее распространенными являются обращения в прокуратуру РФ и по подведомственности.

Положения ст. 19 ФЗ «О судебных приставах», ст. 1 Федерального закона от 17.01.1992 г. №2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» (далее ФЗ «О прокуратуре РФ») относят к компетенции органов прокуратуры надзор за исполнением действующего законодательства, при выполнении предусмотренных законом полномочий судебными приставами. Реализация данных норм направлена на обеспечение неукоснительного исполнения законов, соблюдение и защиту прав, свобод и законных интересов человека, гражданина, общества и государства в целом.

Выделяют два направления надзора, которые можно соотносить с деятельностью должностных лиц службы:

1. за исполнением законов судебными приставами-исполнителями;
2. за исполнением законов судебными приставами по обеспечению установленного порядка деятельности судов (ОУПДС).

Следует отметить, что прокурорский надзор охватывает более широкий спектр вопросов и проблем, чем судебный надзор.

Механизм отправления правосудия носит исключительно заявительный характер. Органы прокуратуры помимо рассмотрения обращений наделены полномочиями по инициированию проведения проверок - как плановых, так и внеплановых. Процедура их проведения отличается отсутствием обязательных процессуальных элементов, присущих судебному контролю.

В органы прокуратуры с жалобой, обращением может обратиться любой гражданин. При соблюдении заявителем установленных законом формальных требований, обращения рассматриваются, и дается ответ по всем доводам, изложенным в заявлении. В случае обнаружения нарушений, применяются меры прокурорского реагирования, независимо от того, требовал ли этого заявитель.

В подавляющем большинстве случаев прокурорами вносятся представления, в которых они указывают на нарушения законодательства и выдвигают требования о принятии соответствующих мер, устранении причин, способствующих нарушению, привлечению к дисциплинарной ответственности виновных лиц.

В случаях выявления административного правонарушения, прокурор возбуждает соответствующее производство.

Ст. 27 ФЗ «О прокуратуре РФ» предусматривает принятие прокурором мер для привлечения виновных лиц к уголовной ответственности, если нарушение прав и свобод человека и гражданина имеет преступную направленность.

Законодатель помимо ФЗ «О прокуратуре РФ» закрепляет в ст. 39 КАС РФ возможность обращения в суд с административным иском заявлением в интересах неограниченного круга лиц или лиц, не способных по состоянию здоровья возраста и иных причин обратиться в суд за защитой своих прав и свобод [2, ст. 1391].

Все эти положения свидетельствуют о всестороннем надзоре за деятельностью службы, однако судебный контроль по некоторым вопросам носит исключительный характер, а решения, принимаемые по данным делам, являются общеобязательными.

Относительно ведомственного контроля, можно сказать, что его эффективность в настоящее время повышается, активно используются меры дисциплинарного взыскания, а также регрессные требования о возмещении компенсаций, предусмотренных за нарушение права на исполнение судебного акта в разумный срок и за вред, причиненный незаконными действиями судебного пристава. При его осуществлении соблюдается служебная иерархия: главный судебный пристав РФ, главный судебный пристав соответствующего субъекта РФ, старший судебный пристав, судебный пристав.

Контроль, осуществляемый другими участниками исполнительного производства, сводится к двум направлениям реализации:

1. обжалование действий (бездействия) должностных лиц службы судебных приставов, оспаривание постановлений судебного пристава, решений, принимаемых в рамках исполнения;

2. предъявление исковых заявлений по различным основаниям, возникающим в ходе принудительного исполнения требований исполнительного документа.

В настоящее время, активность граждан и организаций в этих направлениях находится на высоком уровне, что говорит о повышении уровня юридической заинтересованности в самозащите, а также в охране прав, свобод и законных интересов со стороны юрисдикционных органов.

Активность полномочий прокуратуры и обязательность решений суда является фундаментом укрепления принципа законности, гарантией охраны прав и свобод участников исполнительного производства.

Следует согласиться с мнением А.В. Гришина о том, что «к основным мерам предупреждения и пресечения нарушений законности в сфере исполнительного производства можно отнести качественное проведение служебных проверок, в том числе по обращениям участников исполнительного производства; своевременное принятие должных мер по актам прокурорского реагирования на выявленные

нарушения; активизацию работы комиссий по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов; тщательную проверку кандидатов, претендующих на замещение должностей государственной гражданской службы в ФССП России; повышение уровня профессиональной подготовки в системе ФССП России и др.

Немалую роль здесь играет взаимодействие территориальных подразделений ФССП России с органами прокуратуры, которое, в частности, выражается в заключении соответствующих соглашений; проведении совместных расширенных совещаний, семинаров; участии представителей прокуратуры в работе межведомственных рабочих групп, в заседаниях коллегии управлений ФССП России; в реализации плана совместных мероприятий» [3, с. 40].

Указанные меры направлены на закрепление основных принципов исполнительного производства, профилактику и предупреждение нарушения прав, свобод и законных интересов человека и гражданина, и, вместе с тем, также являются залогом эффективного исполнения.

#### *Список литературы / References*

1. *Бессарабов В.Г., Кашаев К.А.* Защита российской прокуратурой прав и свобод человека и гражданина / В.Г. Бессарабов. М.: Городец, 2014. С. 145.
2. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации от 08.03.2015 № 21-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // *Собрание законодательства РФ*, 2015. № 10. Ст. 1391.
3. *Гришин А.В.* О состоянии законности в сфере исполнительного производств // *Практика исполнительного производства*, 2012. № 4. С. 40.

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ В ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГРАХ

Субботкина З.Н. Email: @scientifictext.ru

*Субботкина Зинаида Николаевна - учитель физики-математики,  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 23, г. Астрахань*

***Аннотация:** в данной статье рассмотрен один из активных методов обучения - педагогическая игра. Уделяется детальное внимание воспитательному значению игры – игра помогает выразиться, выработать определенные нравственные качества. Также рассматриваются цели дидактических игр, их классификации. Вопрос контроля и оценки работы учащихся в процессе игры рассматривается в статье, приводятся мнения ученых по данному вопросу. Особый акцент сделан на то, что оценка учащихся в процессе игры может быть различной, что необходимо учитывать в ходе образовательного процесса.*

***Ключевые слова:** педагогическая игра, мотивация, педагогический контроль.*

## FEATURES OF ASSESSMENT OF PUPLES ' MOTIVATION IN DIDACTIC GAMES

Subbotkina Z.N.

*Subbotkina Zinaida Nikolaevna - Teacher of Physics-Mathematics,  
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
SECONDARY SCHOOL № 23, ASTRAKHAN*

***Abstract:** this article considers one of the active methods of teaching as a pedagogical game. Detailed attention is paid to the educational value of the game – the game helps to Express and develop certain moral qualities. The goals of didactic games and their classification are also considered. The issue of monitoring and evaluating the work of students in the game is discussed in the article, and the opinions of scientists on this issue are given. Special emphasis is placed on the fact that the assessment of students during the game can be different.*

***Keywords:** pedagogical game, motivation, pedagogical control.*

Каждый человек познает окружающий мир только через собственную деятельность. В школе же дети слушают учителя, одноклассников, производят различные действия по указанию, а не по потребности. Такой процесс передачи информации от учителя к ученику противоречит человеческой природе и рождает массу педагогических проблем в школе. Именно поэтому педагоги стали применять активные методы обучения, которые позволяют вовлечь учащихся в учебный процесс. Одним из таких методов является педагогическая игра.

Игра – основная деятельность детей. Игра может быть использована как эффективное средство в воспитании и развитии ребенка, также она способствует физическому и психическому развитию. Воспитательное значение игры трудно переоценить, она органически присуща детскому возрасту и при умелом руководстве способна выразить, выработать определенные нравственные качества.

Увеличение умственной нагрузки в частности при обучении физики заставляет задуматься учащихся (особенно 9–11 классов) над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу, сохранить их активность на протяжении всего урока. В связи



с этим ведутся поиски новых, эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые мотивировали бы их к самостоятельному приобретению знаний.

Понятие «мотивация» происходит от латинского слова «movere» – двигать. Мотивация – это способность человека удовлетворять свои потребности посредством какой-либо деятельности. Одним из элементов мотивации является стимулирование. Стимулы выполняют роль раздражителей, воздействующих на работника извне с целью побуждения его к деятельности. Воздействие стимулов переводит существующие потребности в мотивы при условии соответствия их друг другу. В качестве стимулов могут выступать отдельные предметы, действия, других людей, обещания и обязательства, предоставляемые возможности и т.п., что желал бы получить человек за определенные действия (производственное поведение).

Ценным методом стимулирования интереса к учению можно назвать метод познавательных игр, который опирается на создание в учебном процессе игровых ситуаций. Игра является и средством первоначального обучения. В игре дети отражают окружающую жизнь и познают те или иные доступные их восприятию и понимают факты, явления. Руководя игрой, педагог воспитывает активное стремление делать что-то, узнавать, искать, проявлять усилие, и находить, обогащает духовный мир детей. А это все содействует умственному и общему развитию. Этой цели и служат дидактические игры.

Дидактические игры – это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания, один из методов активного обучения [4].

В трудах ученых-педагогов, методистов (О.Б. Даутова, О.Н. Крылова, В.И. Кузнецова, А.В. Петровского и др.) [1, 2], посвященных игровым технологиям даны классификации игр по следующим основаниям:

- 1) по форме деятельности: индивидуальные, парные, групповые, общеклассные;
- 2) по характеру педагогического процесса: обучающие, познавательные, репродуктивные, коммуникативные;
- 3) по образовательным задачам: изучение нового материала, формирование умений и навыков, повторения и контроля знаний;
- 4) по типам: познавательные, ролевые, комплексные, деловые, соревновательные;
- 5) по форме проведения: игры-аукционы, игры-исследования, игры, путешествия.

В игре можно создать ситуации, при которых на разных этапах урока ребята смогут обмениваться друг с другом информацией, советоваться, спорить, помогать друг другу и оценивать один другого. В процессе общения учащиеся быстрее и лучше разбираются в учебном материале, вместе устраняют ошибки. Это позволяет всем двигаться вперед своим темпом, подтягивать слабых и не сдерживать сильных по знаниям учеников. Но перед тем как проводить игру, к ней очень основательно нужно подготовиться, в том числе нужно продумать, как учитель будет контролировать учащихся во время игры. Под методом контроля понимают систему последовательных взаимосвязанных диагностических действий учителя и учащихся, обеспечивающих обратную связь в процессе обучения с целью получения данных об успешности обучения, эффективности учебного процесса [3].

Звонников В.И. пишет о том, что в большинстве учебников для системы педагогического образования в качестве основных функций педагогического контроля выделяются контролирующая, диагностическая, обучающая, воспитывающая и мотивирующая функции. В ходе исторического развития педагогической науки и появления представлений о контроле как составляющей управления качеством образования добавились информационная, сравнительная и прогностическая функции.

Во время разработки дидактической игры перед учителем встает вопрос «Как правильно оценить учащихся во время игры?». Оценить – значит установить уровень,

степень или качество чего-либо. Оценка – качественный показатель (например, «Ты – молодец!»). Отметка – количественный показатель (пяти или десятибалльная шкала, проценты) [5]. А.П. Гречин выделяет следующие функции оценки:

- 1) мотивационная (поощряет, стимулирует учебную деятельность);
- 2) диагностическая (указывает на причины тех или иных образовательных результатов);
- 3) воспитательная (формирует самосознание и адекватную самооценку);
- 4) информационная (свидетельствует о степени успешности ученика) [5].

Для преподавателя оценка является результатом обработки той информации, которая поступает к нему в ходе обратной связи преподавателя и учащийся. Так как дидактические игры могут быть разного содержания, то и оценивать их нужно по-разному.

### *Список литературы / References*

1. *Даутова О.Б., Крылова О.Н.* Современные педагогические технологии в профильном обучении: Учеб.-метод. пособие для учителей / О.Б. Даутова, О.Н. Крылова; под ред. А.П. Тряпицыной. СПб: KARO, 2006. 176 с.
2. *Крылова О.Н.* Дидактические игры как средство формирования целостных знаний школьников об объекте изучения: Автореф. дис. ... / О.Н. Крылова. СПб, 1995.
3. *Пидкасистый П.И.* Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. М: Педагогическое общество России, 1998. 640 с.
4. *Словарь-справочник по педагогике / Авт.-сост. В. А. Мижериков; под общей ред. П.И. Пидкасистого.* М.: ТЦ Сфера, 2004. 448 с.
5. *Чернявская А.П., Гречин Б.С.* Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. 98 с.

# РОЛЬ МНЕМОТАБЛИЦ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВЕСНО-ЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Романова Е.Е. Email: Romanova6100@scientifictext.ru

*Романова Елена Евгеньевна – учитель-дефектолог,  
Автономная некоммерческая организация дошкольного образования  
«Планета детства «Лада»  
детский сад № 198 «Вишенка», г. Тольятти, Самарская область*

**Аннотация:** в статье раскрывается вопрос формирования словесно-логической памяти у детей дошкольного возраста посредством мнемотаблиц. В данной статье дается определение понятию «память», раскрывается понятие «общее недоразвитие речи». А также в этой статье раскрывается проблема развития словесной памяти у детей с нарушениями речи. Описываются основные направления формирования словесно-логической памяти старших дошкольников с ОНР. Автор подробно описывает метод мнемотехники в работе с детьми дошкольного возраста. **Ключевые слова:** память, словесная память, недоразвитие речи, смысловая группировка, классификация, мнемотехника, мнемотаблица.

## THE ROLE OF MNOMOTABLES IN THE SYSTEM OF FORMATION OF VERBAL-LOGICAL MEMORY IN PRESCHOOLERS

Romanova E.E.

*Romanova Elena Evgen'evna – Teacher-Defectologist,  
AUTONOMOUS NON-PROFIT ORGANIZATION OF PRESCHOOL EDUCATION  
«PLANETA DETSTVA «LADA»  
KINDERGARTEN № 198 «VISHENKA», TOL'JATTI, SAMARA REGION*

**Abstract:** the article reveals the question of the formation of verbal-logical memory in preschool children by means of mnemonic tables. This article gives a definition of the concept of "memory", reveals the concept of "general underdevelopment of speech." And also in this article the problem of the development of verbal memory in children with speech disorders is revealed. The main directions of the formation of the verbal-logical memory of older preschoolers with OHP are described. The author describes in detail the method of mnemonics in working with preschool children.

**Keywords:** memory, verbal memory, speech underdevelopment, semantic grouping, classification, mnemonics, mnemonic table.

УДК 373.24

Память – это одна из сторон целостной психической деятельности человека, сама представляет собой единство и многообразие ее проявлений в словесно-логической, образной, эмоциональной и двигательной формах. Это общее обозначение для комплекса познавательных способностей и высших психических функций по накоплению, сохранению и воспроизведению знаний и навыков. Словесно-логическая память это память на мысли, суждения и умозаключения. Синонимы: смысловая память, вербальная, т.к. она содержит информацию в виде словесных понятий и чисел. Развитие памяти в онтогенезе начинается довольно рано. Самой первой формируется двигательная память, затем механическая память, которая постепенно дополняется и замещается словесно-логической. Уровень развития словесно-логической памяти зависит от условий, в которых она развивается.

Общее недоразвитие речи – это сложные речевые нарушения, при которых не сформированы все компоненты языковой системы: фонетика, лексика, грамматика,

связная речь. Словесно-логическая память - одна из наиболее сложных форм психической деятельности, которая в своем развитии тесно и непосредственно взаимосвязана с речью, развитие которой у детей с ОНР идет замедленно и своеобразно. Основные трудности в развитии у таких дошкольников словесно-логической памяти связаны с нарушениями речевой деятельности: детям сложно запомнить объемные инструкции, стихи, повторить определенный ряд слов или фраз.

На сегодняшний день используются следующие направления формирования словесно-логической памяти старших дошкольников с ОНР, в основном, с помощью приемов опосредованного запоминания:

- смысловая группировка – разделение материала на смысловые куски, с выделением главных, опорных пунктов для каждой части и для всего материала в целом;

- классификация – для более прочного запоминания материала его можно разделить на определенные части. Например: знакомые – незнакомые слова;

- ассоциации – материал запоминается гораздо лучше, если при запоминании информации удастся ее логически связать между собой или привязать к значимому событию или предмету;

- схематизация – материал, гораздо легче запомнить, если разделить представить его в виде схемы, выделив при этом его главных частей.

- достраивание материала – информация легче запоминается, при соединении смысловых частей, продумывание их связи, добавляя что-то от себя;

- личные комментарии – вовлекают в процесс запоминания информации эмоциональные и интеллектуальные компоненты, которые помогают оставить яркий след и лучше сохранить информацию в памяти;

- использование картинок – улучшает запоминание привлечение наглядного материала, привязывание к ним различные названия предметов или словосочетания.

Проблема развития словесной памяти у детей с нарушениями речи представляется наиболее актуальной в контексте проведения с ними коррекционной работы. Так как некоторый объем учебного материала предъявляется детям в устной форме, им необходимо запоминать и усваивать большое количество вербальной информации, что вызывает определенные трудности у детей-логопатов.

Одним из главных факторов запоминания является ассоциативная мощность. Под этим понятием подразумевается то, как образ или событие, связанное с данным объемом информации, может оставить след в головном мозге. Очень яркий образ запоминается намного легче, нежели образ, который ничем не отличается от повседневного, является типичным. Все это влияет и на скорость воспроизведения. Другим фактором можно считать связанность запоминаемой информации с уже знакомыми понятиями. Это еще один, не менее значительный фактор запоминания информации. Существует совокупность приемов и способов, которые существенно облегчают запоминание необходимой информации с помощью ассоциаций. Это понятие называется *мнемотехника*.

Мнемотехника или мнимоника – это одна из техник запоминания, основанная на совокупности приемов и способов, облегчающих процесс запоминания и увеличивающих объем полученных знаний при помощи организации искусственных ассоциаций.

Сенсорное восприятие окружающего мира помогает воспитанникам с речевой патологией обобщить представления через увиденные образы. Второй вспомогательный фактор – создание плана высказывания.

Использование мнемотехники, как системы различных приемов, обеспечивает запоминание и увеличение объема памяти путем образования дополнительных ассоциаций. Мнемотехника – это система методов и приемов, обеспечивающих успешное запоминание, сохранение и воспроизведение информации, знаний об

особенностях объектов природы, об окружающем мире, эффективное запоминание структуры рассказа, и в конечном результате, развитие связной речи. Основные задачи мнемотехники:

- развитие всех видов памяти: зрительной, слуховой, ассоциативной, словесно-логической, а также отработка различных приёмов запоминания;
- развитие логического мышления (умение анализировать, систематизировать);
- развитие образного мышления (кодирование любой информации);
- решение различных общеобразовательных, дидактических задач, ознакомление с различной информацией;
- развитие смекалки, тренировка внимания;
- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи в событиях, рассказах.

В системе развития словесно-логической памяти мнемотехника является актуальным средством для работы с детьми, имеющими общее недоразвитие речи. Тем не менее, для того чтобы процесс усвоения и воспроизведения информации протекал быстрее и легче, на помощь ребенку приходят различные анализаторы, задействованные при применении мнемотехники. Овладеть мнемотехникой значит овладеть инструментальным навыком. Для того чтобы сформировать данный навык необходима практика, выражающаяся в выполнении упражнений.

Посредством использования мнемотехники у детей формируются навыки перекодирования информации, т.е. преобразования ее из символов в образы. Как и любая работа, мнемотехника строится от простого к сложному. Необходимо начинать работу с простейших мнемоквадратов, последовательно переходить к мнемодорожкам и позже к мнемотаблицам, так как детям младшего возраста трудно сразу усвоить информацию большого объема. Мнемоквадрат – это отдельный схематичный рисунок с определенной информацией. Мнемодорожка – это несколько схематичных рисунков, расположенных линейно. Мнемотаблица – это схема, в которую заложена определенная информация.

Использование метода мнемотехники облегчает и ускоряет процесс запоминания и усвоения различной информации, формирует приёмы работы с памятью, при этом включаются не только слуховые, но и зрительные анализаторы.

Посредством мнемотаблиц на каждое слово или словосочетание придумывается картинка, таким образом, весь текст зарисовывается схематично. Глядя на мнемотаблицы, ребенок легко воспроизводит текстовую информацию, так как такие таблицы служат своеобразным зрительным планом для запоминания, помогают детям выстраивать последовательность рассказа, наполнять его лексико-грамматическим содержанием.

Посредством схем дети учатся самостоятельно определять главные свойства и признаки предметов или явлений, а последовательность помогает им запомнить их порядок. Мнемотаблицы позволяют выделять в предметах или отношениях предметов существенные признаки, которые помогут запомнить информацию. Таким образом, мнемотаблица имеет возможность фиксировать текст в схематичной форме. Обучение перекодированию информации в обстрактные символы, затем, помогают детям запоминать любую другую информацию и успешно воспроизводить ее в дальнейшем.

Мнемотаблицы особенно эффективны при разучивании стихотворений. Использование опорных рисунков увлекает детей, превращает занятие в игру. В дошкольном возрасте преобладает наглядно-образная память, и запоминание носит в основном произвольный характер. Зрительный же образ, сохранившийся у ребенка после прослушивания, сопровождающегося просмотром рисунков, позволяет значительно быстрее запомнить текст.

Анализируя новый материал и графически его обозначая, ребенок учится самостоятельности, усидчивости, планированию своих действий. У него повышается

чувство заинтересованности и ответственности, появляется удовлетворенность результатами своего труда, совершенствуются такие психические процессы, как память, внимание, мышление.

Мнемотаблицы облегчают запоминание нужной информации и увеличивают объём памяти путём образования ассоциаций (связей): замена абстрактных объектов и фактов на понятия и представления, имеющие визуальное или кинестетическое представление, связывание объектов с уже имеющейся информацией в памяти различных типов модификации для упрощения запоминания.

### *Список литературы / References*

1. *Блонский П.П.* Память и мышление / П.П. Блонский. СПб.: Питер, 2014. 288 с.
2. *Будникова Т.Л.* Особенности развития познавательных процессов у детей дошкольного возраста с нарушением речи / Т.Л. Будникова, А.В. Бурцева // Новая наука: Теоретический и практический взгляд, 2016. № 117-3. С. 78-81.
3. *Ковалева А.Т.* Развитие произвольной памяти у дошкольников средствами мнемотехники как здоровьесберегающей технологии / А.Т. Ковалева, С.П. Дуванова /// Новой школе – здоровые дети материалы V Всероссийской научно-практической конференции, 2018. С. 76-78.
4. *Муллер Д.А.* Память и мнемотехника / Д.А. Муллер // Старт в науке, 2016. № 3. С. 82-83.

## О ВЫРАЖЕННОЙ $\beta$ -АДРЕНОБЛОКИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ СИНТЕЗИРОВАННОГО В ИНСТИТУТЕ ТОНКОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИМ. А.Л. МНДЖОЯНА ОРИГИНАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ФОБУФОЛ

Ширинян М.Э.<sup>1</sup>, Ширинян Э.А.<sup>2</sup>, Норавян О.С.<sup>3</sup>, Саргсян В.А.<sup>4</sup>

Email: Shirinyan6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Ширинян Маринэ Эдгаровна – младший научный сотрудник,  
лаборатория фармакологии и патоморфологии;

<sup>2</sup>Ширинян Эдгар Арамович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник;

<sup>3</sup>Норавян Овсеп Согомонович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,  
лаборатория фармакологии сердечно-сосудистой системы,  
Институт тонкой органической химии им. А.Л. Мнджояна

Научно-технологический центр органической и фармацевтической химии  
Национальная академия наук Республики Армения;

<sup>4</sup>Саргсян Вагинак Айказович – доктор биологических наук, профессор,  
лаборатория сенсомоторной интеграции,  
Институт физиологии им. Л.А. Орбели

Национальная академия наук Республики Армения,  
г. Ереван, Республика Армения

**Аннотация:** в работе определялась степень угнетения депрессорной функции артериального барорефлекса у нормотензивных крыс при однократном введении пропранолола и синтезированного в Институте тонкой органической химии им. А.Л. Мнджояна (Армения) неселективного  $\beta$ -адреноблокатора ( $\beta$ -АБ) Фобуфола. Дана оценка  $\beta$ 1-АБ активности выбранных препаратов в соответствии с их влиянием на рефлекторную брадикардию в ответ на фенилэфрин. Полученные данные подтверждают, что по  $\beta$ -АБ активности фобуфол превосходит пропранолол.

**Ключевые слова:** фобуфол, пропранолол,  $\beta$ -адреноблокаторы, артериальный барорефлекс,  $\beta$ -адреноблокирующая активность.

## ON THE PRONOUNCED $\beta$ -ADRENOBLOCKING ACTIVITY OF THE ORIGINAL DRUG FOBUFOL (PHOBUFOL) SYNTHESIZED AT THE MNJOYAN INSTITUTE OF FINE ORGANIC CHEMISTRY Shirinyan M.E.<sup>1</sup>, Shirinyan E.A.<sup>2</sup>, Noravyan H.S.<sup>3</sup>, Sargsyan V.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Shirinyan Marine Edgarevna – Research Assistant,  
LABORATORY OF PHARMACOLOGY AND PATHOMORPHOLOGY;

<sup>2</sup>Shirinyan Edgar Aramovich – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

<sup>3</sup>Noravyan Hovsep Sogomonovich - Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,  
LABORATORY OF PHARMACOLOGY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM  
A.L. MNJOYAN INSTITUTE OF FINE ORGANIC CHEMISTRY

SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL CENTER OF ORGANIC AND PHARMACEUTICAL CHEMISTRY  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF ARMENIA;

<sup>4</sup>Sargsyan Vaghinak Aykazovich – Doctor of Biological Sciences, Full Professor,  
LABORATORY OF SENSORIMOTOR INTEGRATION,

L.A. ORBELI INSTITUTE OF PHYSIOLOGY,  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF ARMENIA,  
YEREVAN, REPUBLIC OF ARMENIA

**Abstract:** in this work, the degree of inhibition of the depressive function of arterial baroreflex (ABR) in normotensive rats was determined with a single administration of propranolol and non-selective  $\beta$ -blocker ( $\beta$ -AB) Fobufol (Phobufol) synthesized at the Mnjoyan Institute of Fine Organic Chemistry (Armenia). In the course of ABR testing, an assessment of the  $\beta$ 1-AB activity of the selected drugs against the background of their effect on reflex bradycardia in response to phenylephrine was proposed. The data obtained confirm that in terms of  $\beta$ -AB activity, fobufol is superior to propranolol.

**Keywords:** fobufol, phobufol, propranolol, non-selective  $\beta$ -blockers, arterial baroreflex,  $\beta$ -adrenoblocking activity.

УДК 612.13+612.14+612.18

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12207

Фобуфол – производное фенилоксипропаноламина – синтезированный в Институте тонкой органической химии им. А.Л. Мнджояна (ИТОХ) оригинальный неселективный  $\beta$ -адреноблокатор (БАБ) с ВСА с выраженной антигипертензивной активностью, обладающий слабым влиянием на частоту сердечных сокращений и на тонус бронхов [1]. Как вегетотропное средство, сглаживающее эффекты активации симпато-адреналовой системы путем воздействия, в частности, на  $\beta$ 1-адренорецепторы ( $\beta$ -АР) сердца, фобуфол и другие представители БАБ угнетают сердечную деятельность и этим влияют на одно из основных звеньев рефлекторной дуги артериального барорецепторного рефлекса (АБР), что может опосредованно привести к нарушению механизма нейрогенной регуляции сердечно-сосудистого гомеостаза [2, 3, 4].

Целью данной работы явилось сравнение степени влияния синтезированного в ИТОХ неизбирательного БАБ Фобуфола и известного представителя неселективных БАБ – пропранолола на депрессорную функцию АБР и оценка их  $\beta$ 1-АБ активности в ходе тестирования АБР.

Чувствительность депрессорной функции АБР определялась индуцированным методом *Смитта* на наркотизированных (нембутал, 40 мг/кг, в/б) крысах массой 250-270г [5]. Регистрации АД осуществлялась инвазивным путем, частота сердечных сокращений (ЧСС) измерялась с помощью электрокардиографа [6]. Фобуфол и пропранолол исследовались в дозе 0,5 и 2 мг/кг. Введение препаратов осуществлялось за 15 минут до тестирования АБР через имплантированный в бедренную вену катетер. Контрольной группе вводился физ. раствор (1мл, в/в). Депрессорную функцию АБР оценивали при искусственном повышении АД (фенилэфрин, 15 мкг/кг, в/в). Значения АД и ЧСС фиксировались в течение первых 30" после болюсного введения вазоконстриктора. Показателем чувствительности депрессорного АБР принимался коэффициент регрессии зависимости производных ЧСС от АД (первые 10") [5, 6], степень  $\beta$ 1-АБ активности оценивалась по характеру изменений ЧСС начиная с 20" регистрации параметров.

В ходе тестирования АБР у обоих препаратов относительно контрольной группы наблюдалось достоверное угнетение кардиохронотропной составляющей АБР (АБР-кх), что выражалось в уменьшении рефлекторной брадикардии (табл.1) и увеличении гипертензивной реакции в ответ на введение фенилэфрина [7]. Сравнение гипертензивного ответа АД (выраженного с помощью площади под кривой (ППК) изменения АД в течение 30" [8]) между опытными группами не выявило значимых различий, при этом различия ППК-АД между контрольной и опытными группами были достоверны (табл. 1). Максимальное уменьшение ЧСС у опытных групп наблюдалось к 10", у контрольной группы пик реакции ( $-9,2^{\circ}\pm 0,8$ ) регистрировался на 15". На фоне фобуфола в дозе 0,5мг/кг изменения ЧСС отсутствовали на всем временном интервале [0"-30"]. Значения АБР-кх у фобуфола (2мг/кг) и пропранолола (0,5 и 2 мг/кг) статистически не отличались друг от друга, но достоверно различались от контрольной группы. С 20" у всех групп наблюдалось уменьшение брадикардии. В



отличие от контрольной группы, у групп на фоне пропранолола (0,5 и 2 мг/кг) уменьшение брадикардии было более выражено, у групп под действием фобуфола (0,5 и 2 мг/кг) изменения ЧСС статистически не отличались от 0" (табл. 1).

Таблица 1. Динамика изменения ЧСС (в % к 0") в течение первых 30" и ППК АД (в % к 0") на 30" в ответ на фенилэфрин (15мг/кг, в/в.) на фоне фобуфола (0,5 и 2 мг/кг) и пропранолола (0,5 и 2 мг/кг).  $n \geq 6$ ,  $t \pm SEM$ ; на 10" различия значений ЧСС(%) между опытными группами и контрольной достоверны (Unpaired t test),  $p < 0,05$ ; (\*) -  $p < 0,05$ , t-критерий Стьюдента ; (#) -  $p < 0,05$ , относительно 0", one-way ANOVA

	ЧСС, уд.в мин. (в % к 0")			АБР-кх уд.мин/м м рт.ст.	ППК АД, мм.рт.ст.с (в % к 0")
	10"	20"	30"		
Контроль	-8,2 <sup>*#</sup> ±0,8	8,3 <sup>-</sup> ±0,9	-5,3 <sup>#</sup> ±0,7	-2,1 <sup>*</sup> ±0,1	17,2 <sup>*</sup> ±2,1
Фобуфол 2 мг/кг	-6,2 <sup>*#</sup> ±0,4	-0,8±0,3	-0,8±0,4	-1,47 <sup>*</sup> ±0,2	24,6 <sup>*</sup> ±1,4
Фобуфол 0,5 мг/кг	0 <sup>*</sup> ±0,0	0 <sup>*</sup> ±0,0	0 <sup>*</sup> ±0,0	-	25,7 <sup>*</sup> ±4,3
Пропранолол 2 мг/кг	-3,5 <sup>*#</sup> ±0,4	-1,7 <sup>#</sup> ±0,3	1,6 <sup>*#</sup> ±0,1	-1,27±0,2	22,0 <sup>*</sup> ±1,2
Пропранолол 0,5 мг/кг	-5,1 <sup>*#</sup> ±0,5	-2,9 <sup>#</sup> ±0,6	-3,6 <sup>#</sup> ±0,7	-1,33 <sup>*</sup> ±0,1	25,8 <sup>*</sup> ±1,5

Степень угнетения брадикардии после 20" может зависеть от  $\beta 1$ -АБ активности введенных препаратов, когда превалирует симпатическая АБР-регуляция сердечной деятельности и проявляются свойства БАБ за счет блокады  $\beta 1$ -АР [4,9]. В проведенных ранее исследованиях было определено, что фобуфол по  $\beta 1$ -АБ активности превосходит пропранолол [1]. Статистически недостоверное влияние фобуфола в дозе 2 мг/кг на ЧСС (-0,8% ± 0,3%) после 20" и достоверное отсутствие изменений ЧСС в дозе 0,5 мг/кг дополнительно свидетельствуют о более выраженной  $\beta 1$ -АБ активности фобуфола по сравнению с пропранололом, который достоверно уменьшал ЧСС на всем временном интервале. Следует отметить, что величина АБР-кх слабо коррелирует с  $\beta 1$ -АБ активностью (табл.1), что, вероятно, связано с превалированием вагусных влияний на сердечную деятельность в течение первых 10" срабатывания АБР [9]. Нивелирование фобуфолом в дозе 0,5 мг/кг симпатической и вагусной коррекции ЧСС со стороны АБР может быть следствием того, что фобуфол в малых дозах вызывает незначительное увеличение ЧСС и проявляет свойство ВСА [1].

Полученные данные являются дополнительным подтверждением более высокой  $\beta 1$ -АБ активности фобуфола, указывают на менее выраженное угнетение чувствительности АБР-кх по сравнению с пропранололом и могут служить основанием для углубленного изучения фармакологических свойств нового оригинального неселективного БАБ Фобуфола.

#### Список литературы / References

1. Норамян О.С. Исследования по созданию бета-адреноблокаторов среди производных фенилксипропаноламина: автореф. канд. биол. наук. Ереван, 1980. 26 с.
2. Шляхто Е.В., Конради А.О. Причины и последствия активации симпатической нервной системы при артериальной гипертензии. // Артериальная гипертензия, 2003. Т. 9. № 3. С. 81-88.
3. Ширинян М.Э., Ширинян Э.А., Саргсян В.А. Влияние ганглиоблокатора Ганглерона на чувствительность артериального барорецепторного рефлекса у крыс. // Resch J. International scientific review, 2016. № 20 (30). С. 11-13.

4. *Катцунг Б.Г.* Базисная и клиническая фармакология. М.-СПб. Бином - Невский диалект. 1998. Т1. 624с.
  5. *Smyth H.S., Sleight P., Pickering G.W.* Reflex regulation of arterial blood pressure during sleep in man: a quantitative method of assessing baroreflex sensitivity.// *Circ Res.*, 1969. № 24, P. 109-121
  6. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических средств. М. Бионт, 2000. 398 с.
  7. *Ширинян М.Э., Ширинян Э.А., Норавян О.С., Саргсян В.А.* Влияние неселективного бета-адреноблокатора Фобуфола на чувствительность артериального барорецепторного рефлекса у крыс. // *Проблемы современной науки и образования*, 2016. № 37 (79). С. 19-21.
  8. *Кундузова О.Р.* Хронофармакологический анализ эффективности гипотензивных препаратов центрального действия в норме и при различных нарушениях барорецепторной регуляции артериального давления: Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 1998. 26 с.
  9. *Шишко В.И.* Вегетативная регуляция сердечной деятельности. // *Журнал ГрГМУ*, 2009. № 3. С. 6-8.
-

# УЩЕМЛЕННЫЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ГРЫЖИ ДИАФРАГМЫ. ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Азимова Л.Ф.<sup>1</sup>, Сатырева А.В.<sup>2</sup>, Напреенко И.В.<sup>3</sup>, Адамович Д.М.<sup>4</sup>  
Email: Azimova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Азимова Линда Фуадовна – студент;

<sup>2</sup>Сатырева Алла Владимировна – студент;

<sup>3</sup>Напреенко Игорь Владимирович – студент,

<sup>4</sup>Адамович Дмитрий Михайлович – старший преподаватель,

кафедра хирургических болезней № 2,

Учреждение образования

Гомельский государственный медицинский университет,

г. Гомель, Республика Беларусь

**Аннотация:** ущемленные посттравматические диафрагмальные грыжи – сравнительно редкая патология, которая характеризуется возникновением сложностей при диагностике и лечении, большим количеством диагностических, а также лечебно-тактических ошибок, которые впоследствии способны привести к развитию тяжелых осложнений, вплоть до летального исхода.

В данной статье представлены различные методы диагностики данной патологии и выявлены самые эффективные из них. Также представлены способы хирургического лечения и ведение пациентов в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** ущемлённые грыжи, диафрагмальные грыжи, посттравматические диафрагмальные грыжи, диагностика, хирургическое лечение, торакоскопия, лапаротомия.

## STRANGULATED POST-TRAUMATIC HERNIA OF THE DIAPHRAGM. DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT Azimova L.F.<sup>1</sup>, Satyрева A.V.<sup>2</sup>, Napreenko I.V.<sup>3</sup>, Adamovich D.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Azimova Linda Fuadovna - Student;

<sup>2</sup>Satyрева Alla Vladimirovna - Student;

<sup>3</sup>Napreenko Igor Vladimirovich – Student;

<sup>4</sup>Adamovich Dmitriy Mikhailovich - Senior Lecturer,

DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES № 2

EDUCATIONAL INSTITUTION

GOMEL STATE MEDICAL UNIVERSITY,

GOMEL, REPUBLIC OF BELARUS

**Abstract:** strangulated posttraumatic diaphragmatic hernias are a relatively rare pathology that is characterized by difficulties in diagnosis and treatment, a large number of diagnostic, as well as therapeutic and tactical errors, which can subsequently lead to the development of severe complications, up to a fatal outcome.

This article presents various methods of diagnosis of this pathology and identifies the most effective of them. Methods of surgical treatment and management of patients in the postoperative period are also presented.

**Keywords:** strangulated hernias, diaphragmatic hernias, posttraumatic diaphragmatic hernias, diagnostics, surgical treatment, thoracoscopy, laparotomy.

УДК 616.34-007.43-031:611.26-07-089

### **Актуальность темы:**

Одной из проблем неотложной хирургии, которая всё ещё остаётся нерешённой, является диагностика и лечение повреждений диафрагмы.

Причиной тому является не только одновременное нарушение целостности двух полостей, а также высокий показатель диагностических и лечебно-тактических ошибок.

Ущемленные диафрагмальные грыжи — сравнительно редко встречаемая патология, но всё же в последнее время возрастает количество пациентов с данной патологией [1, 2, 3].

Основными причинами являются криминогенные травмы, возникающие в результате использования огнестрельного и холодного оружия, открытые и закрытые травмы грудной клетки и живота, кататравмы и увеличивающееся с каждым годом число дорожно-транспортных происшествий [4, 5].

Чаще повреждается левый купол диафрагмы, а правосторонняя локализация дефекта возникает лишь в 10-15% [6, 7, 8].

Сложность в постановке диагноза возникает в результате отсутствия специфических симптомов повреждения диафрагмы, наличия сочетанных повреждений органов грудной и брюшной полостей, которые маскируют проявления поражения диафрагмы, а также связана с тяжестью состояния.

Среди пострадавших большую часть занимают люди молодого возраста [7, 10, 11].

Следовательно, данные исследования являются социально значимыми и сохраняют свою актуальность.

**Цель исследования:** Выработка алгоритма диагностики и подбор тактики хирургического лечения пациентов с ущемлёнными посттравматическими диафрагмальными грыжами.

**Материал и методы исследования:** На базе учреждения «Гомельская областная клиническая больница» в период с 1989 по 2019 гг. было оперировано 30 пациентов с ущемлёнными посттравматическими грыжами диафрагмы в возрасте от 27 до 65 лет.

В анамнезе у 22 пациентов имелись различные травмы в прошлом, в том числе проникающее ранение груди было у 14 пациентов, дренирование плевральной полости по поводу гемо-, пневмоторакса при закрытой травме груди было выполнено 8 пациентам.

С ущемлением в острый период травмы поступило 19 пациентов (63,3%), с открытой травмой груди в анамнезе 4 пациента (13,3%), а с закрытой травмой в анамнезе - 7 пациентов (23,3%).

Главной причиной первичного повреждения диафрагмы у 22 (73,3%) пациентов — дорожно-транспортное происшествие; удар тупым предметом у 3 (10%) пациентов, а колото-резаные раны грудной клетки в анамнезе у 5 (16,7%) пациентов.

Удельный вес мужчин среди пациентов составил 68%, с торакоабдоминальными ранениями - 87 %. Около 90 % пострадавших - люди в возрасте до 60 лет, что делает проблему их лечения весьма актуальной.

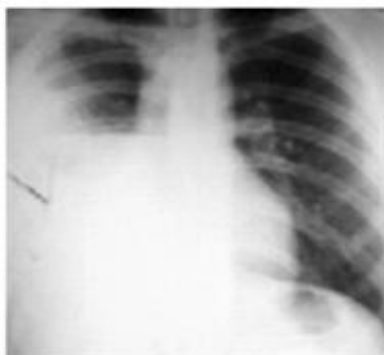
**Результаты исследования и их обсуждение:**

При поступлении пострадавшим проводился комплекс инструментальных исследований.

Рентгенологическое исследование органов грудной клетки выполнили в прямой и боковой проекциях. Выявили дислокацию органов брюшной полости в плевральную полость. Установить диагноз на основании рентгенологической картины удалось только у 13 (43,3%) пациентов. В плевральной полости полый орган был выявлен 53,3% пациентов, в заднем средостении - 16,7% пациентов.



*Рис. 1 - 3. Рентгенограммы пациента с посттравматической ущемленной диафрагмальной грыжей*



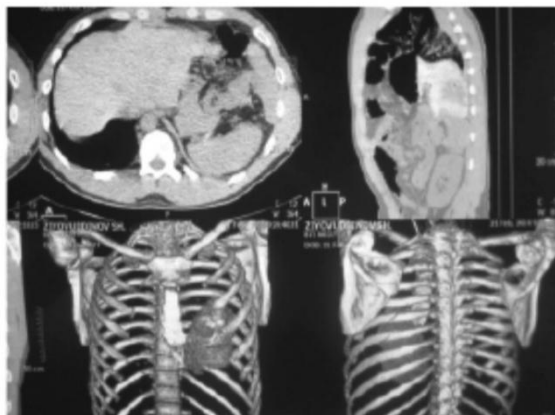
*Рис. 4. Правосторонняя ущемленная посттравматическая диафрагмальная грыжа (перфорация ободочной кишки, принятая за плеврит, который был задренирован)*

Ультразвуковое исследование позволило получить более полную информацию. Всем пациентам было проведено УЗИ органов грудной и брюшной полости. По УЗИ органов брюшной полости определили стёртость контуров диафрагмы, ограничение дистанции дыхательных экскурсий. При УЗИ плевральной полости удалось выявить у 8 (26,67%) пациентов над диафрагмой гомогенное образование, четко выявляемое при вдохе и выдохе.

Тот же эффект при наличии в плевральной полости полого органа с жидкостью и газом у 20 (67%) пациентов.



*Рис. 5. УЗИ: имеется свободная жидкость в плевральной полости*



*Рис. 6. КТ: признаки пролабирования органов брюшной полости в левую плевральную полость, гемоторакс слева, ушиб левого легкого. Смещение органов средостения вправо. Перелом 6-7 ребер слева*

ФГДС было выполнено 14 (46,7%) пациентам при наличии дисфагии и подозрении на перфорацию язвы.

Спиральная компьютерная томография — наиболее эффективный метод диагностики ущемлённой диафрагмальной грыжи. Была выполнена 12 (40%) пациентам. В основном, показанием для данного исследования являлось подозрение на наличие опухоли легкого или средостения. При исследовании были выявлены транслокации сальника или полых органов (у 100% обследованных).

Эндовидеохирургические вмешательства выполнялись при наличии установленного диагноза и с целью диагностики заболевания. Торакоскопия и лапароскопия выполнена 6 (20%) пациентам, 20 (66,7%) пациентам — торакоскопия и 4 (13,3%) - только лапароскопия. Эндовидеохирургические вмешательства обладает 100% чувствительностью при диагностике ущемлённых посттравматических грыж диафрагмы.

При ущемлённых посттравматических грыжах площадь поражения составляет от 8 до 45 см<sup>2</sup>. Наряду с этим, площадь правосторонних грыжевых ворот значительно меньше, чем левосторонних, и связано это с амортизирующими свойствами печени, которая воспринимает часть кинетической энергии удара на себя. [12]

Пациенты с ущемлёнными диафрагмальными грыжами подлежат хирургическому лечению, целью которого является восстановление целостности диафрагмы. Выбор доступа осуществляется исходя из локализации грыжи.

11 (36,7%) пациентам удалось провести оперативное вмешательство эндовидеохирургическим способом. В качестве диагностики применён у 16 (53,3%) пациентов, однако из-за некроза кишки произвести оперативное вмешательство не удалось. При правосторонней локализации ущемлённой грыжи с ущемлением тонкой кишки 3 (10%) пациентам была произведена торакоскопия, рассечение грыжевых ворот. После детального осмотра и убеждения в жизнеспособности петель тонкой кишки они погружались в брюшную полость. Дефект в диафрагме ушили непрерывным швом.

У 6 (20%) пациентов с левосторонней локализацией грыжи хирургическое вмешательство начиналось с торакоскопии, за счёт которой была выполнена санация плевральной полости и освобождение лёгкого от межплевральных сращений. Ущемленные органы были прикреплены к краю диафрагмы и были нежизнеспособными. При этом мобилизация органов в грыжевых воротах не проведена. Выполнилось промывание плевральной полости раствором бетадина, дренирование плевральной полости, троакарные раны зашивались. Произвели верхнюю срединную лапаротомию. Мобилизовали ущемленную петлю кишки. Затем

выполнили резекцию тонкой кишки, отступая на 40 см проксимальнее и 15 см дистальнее от края ущемления. Непрерывность кишечника восстановили анастомозом «конец в конец». Далее рассекли ущемляющее кольцо, удалили ущемленную петлю кишки и ушили дефект диафрагмы однорядным узловатым швом. Длина ущемленной петли составила от 10 до 30 см.

Торакоскопия, лапаротомия, ушивание дефекта диафрагмы, НГИ, резекция тонкой кишки, поперечной ободочной кишки по типу Микулича выполнена у 3 (10%) пациентов. У них было одновременное ущемление петель поперечной ободочной кишок. После торакоскопии произвели рассечение межплевральных сращений и санацию плевральной полости. У всех трех пациентов петли кишечника выявили нежизнеспособными. После дренирования плевральной полости троакарные раны ушили, выполнили лапаротомию. После мобилизации ущемленных петель кишечника, НГИ и эвакуации содержимого выполнили резекцию тонкой кишки с восстановлением непрерывности. Петли ободочной кишки прошивались двумя рядами швов и пересекались между ними. Далее удалили ущемленные петли кишки, ушили дефект диафрагмы. Затем сформировали двустольную колостому по типу Микулича, которую вывели в левое подреберье. Приводящую петлю после ушивания раны открывали на операционном столе. Перемычку между петлями ободочной кишки рассекли на протяжении 5 см на 9 сутки и ещё через 5 дней колостому закрывали околосошцевым доступом. У 11 (36,7%) пациентов была ущемлена петля поперечной ободочной кишки. При торакоскопии у 5 (16,7%) пациентов петлю ободочной кишки выявили жизнеспособной, и после рассечения ущемляющего кольца она была погружена в брюшную полость, дефект диафрагмы ушит. У 6 (20%) пациентов петля кишки оказалась некротизированной. У них, после санации и дренирования плевральной полости, выполнена резекция поперечной ободочной кишки с формированием двустольной колостомы по Микуличу [12].

В послеоперационном периоде пациентам была обеспечена комплексная терапия, включающая в себя: переливание СЗП и эритроцитарной массы, введение раствора цефтриаксона в/в капельно, раствора амикацина 1.0 х 4р., раствора метрогила 3 раза в сутки в/в капельно, тиенам, реамберин, рефортан, инфузионная терапия, ежедневные перевязки. Нутритивная поддержка проводилась полисубстратной смесью для энтерального питания.

В послеоперационном периоде от осложнений умерло 3 (10%) пациента. Причиной смерти явилось тромбоэмболия лёгочной артерии (3,3%), сепсис на фоне перитонита (3,3%) и сепсис на фоне эмпиемы плевры (3,3%).

#### **Выводы:**

1. Таким образом, для диагностики ущемлённых посттравматических грыж диафрагмы необходимо применение комплекса инструментальных методов исследования. При этом, наибольшей эффективностью обладают спиральная компьютерная томография и эндовидеоскопическое исследование, которые помогают снизить тяжесть оперативного вмешательства.

2. При некрозе ущемлённых петель производят лапаротомию, после которой выполняют резекцию кишки с восстановлением непрерывности или формированием колостомы. Затем удаляется некротизированная петля кишки и ушивается дефект диафрагмы.

3. Ущемление — тяжёлое осложнение диафрагмальных грыж, которое при поздней диагностике приводит к летальности в послеоперационном периоде. На фоне осложнений умерло 3 (10%) пациента. Причиной смерти явилось тромбоэмболия лёгочной артерии (3,3%), сепсис на фоне перитонита (3,3%) и сепсис на фоне эмпиемы плевры (3,3%).

## Список литературы / References

1. *Losanoff J.E., Sauter E.R.* Congenital posterolateral diaphragmatic hernia in an adult // *Hernia*, 2004. Т. 8. № 1. С. 83-85.
2. *Аскерханов Г.Р., Халилов А.Х., Магомедов М.И.* Осложнения поздних проявлений ранения левого купола диафрагмы // *Материалы Всероссийской конференции хирургов, посвященной*, 2005. С. 259.
3. *Васютков В.Я., Челноков В.С., Васютков А.В.* Диагностика и хирургическое лечение повреждений диафрагмы и посттравматических диафрагмальных грыж // *Актуальные вопросы торакальной хирургии*. Пермь, 1998. С. 64-66.
4. *Гетьман В.Г.* Диагностика и лечение посттравматических диафрагмальных грыж // *Клиническая хирургия*, 1989. С. 25-26.
5. *Сотниченко Б.А., Салиенко С.В., Сотниченко А.Б. и др.* Диагностика и лечение травматических ущемленных диафрагмальных грыж // *Грудная и сердечно-сосудистая хир.*, 2006. С. 67-71.
6. *Gwely N. N.* Outcome of blunt diaphragmatic rupture. Analysis of 44 cases // *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.*, 2010. Vol. 18. № 3. P. 240—243.
7. *Авилова О.М., Макаров А.В., Гетьман В.Г.* Ошибки диагностики травматических грыж диафрагмы при закрытых повреждениях груди *Вестн. хир.*, 1988. № 2. С. 96.
8. *Freixinet Gilart J., Hernandez Rodriguez H., Martinez Vallina P., Moreno Balsalobre R., Rodriguez Suarez P.*, 2011. SEPAR. Guidelines for the diagnosis and treatment of thoracic traumatism. *Arch Bronconeumol.* P. 47, 41-49.
9. *Gao J.M., Du D.Y., Li H., Liu C.P., Liang S.Y., Xiao Q.* *Traumatol.*, 2015. P. 18, 21-26.
10. *Греджев А.Ф., Колкин А.Г.* Ущемленные диафрагмальные грыжи *Хирургия*, 1975. С. 25-29.
11. *Chmatal P., Novotny M., Kupka P. et al.* Tension gastrothorax as a late consequence of a undiagnosed rupture of the diaphragm // *Rozhl. Chir.*, 2005. Vol. 84. P. 3-6.
12. *Кубачев К.Г., Кукушкин А.В., Зайцев Д.А.* Диагностика и хирургическое лечение ущемленных диафрагмальных грыж // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина*, 2012. № 1.



# КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИГЕЛЛЕЗА У ВЗРОСЛЫХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Матьякубова Ф.Э.<sup>1</sup>, Ибрагимова Э.Ф.<sup>2</sup>, Бахриева З.Д.<sup>3</sup>

Email: Matyakubova6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Матьякубова Феруза Эгамовна – ассистент,  
кафедра инфекционных болезней;

<sup>2</sup>Ибрагимова Эльнара Фармановна – ассистент,  
кафедра фармакологии;

<sup>3</sup>Бахриева Зebuнисо Джалолиддиновна – ассистент,  
кафедра инфекционных болезней,  
Самаркандский государственный медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Аннотация:** актуальность: дизентерия была и остается одной из важнейших проблем здравоохранения. Активная антибиотикотерапия, проводимые эпидемиологические мероприятия не предупреждают высокую смертность от острой дизентерии. Следует отметить, что прикрепляться к эпителиоциту, проникать в него и размножаться способны только вирулентные штаммы дизентерии, которые контролируются инвазивной активностью этих бактерий. Токсины дизентерии являются самым распространенным токсинами в природе. Цель исследования: определить клинико-эпидемиологические характеристики шигеллеза у взрослых на современном этапе. Материалы и методы исследования: анализ заболеваемости ОКИ проводился за период 2009-2019 гг., по данным ретроспективного анализа историй болезней больных, находившихся на стационарном лечении в областной клинической инфекционной больнице города Самарканда. Заключение. На современном этапе в эпидемический процесс при шигеллёзе вовлекаются преимущественно лица пожилого возраста, чаще женщины. Доминирующим возбудителем шигеллёза является шигелла Флекснера. Клиническими особенностями шигеллёза в современный период являются скудный стул со слизью (у 93,3% больных), отсутствие тенезмов (у 91% больных) и, в то же время, наличие ложных позывов у каждого 4-го пациента. Доминируют среднетяжелое и тяжелое течение болезни (85,8%) и превалируют колитические формы шигеллёза (62,5%). В периферической крови лейкоцитоз у 67,1% больных, однако лейкоцитарная формула сохраняет нейтрофильный характер и наблюдается палочкоядерный сдвиг (12,9%).  
**Ключевые слова:** шигеллёз, взрослые, диагностика, Shigella Flexneri.

## CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SHIGELLOSIS IN ADULTS AT THE MODERN STAGE

Matyakubova F.E.<sup>1</sup>, Ibragimova E.F.<sup>2</sup>, Bakhrieva Z.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Matyakubova Feruza Egamovna – Assistant,  
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES;

<sup>2</sup>Ibragimova Elnara Farmanovna – Assistant,  
DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY;

<sup>3</sup>Bakhrieva Zebuniso Dzhahaliddinovna - Assistant,  
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,  
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** relevance: Dysentery has been and remains one of the most important health problems. Active antibiotic therapy and ongoing epidemiological measures do not prevent high mortality from acute dysentery. It should be noted that only virulent strains of

*dysentery, which are controlled by the invasive activity of these bacteria, are capable of attaching to an epithelial cell, penetrating into it and multiplying. Dysentery toxins are the most common toxins in nature. Purpose of the study: to determine the clinical and epidemiological characteristics of shigellosis in adults at the present stage. Materials and methods of research: the analysis of the incidence of AEI was carried out for the period 2009-2019, according to the data of a retrospective analysis of the case histories of patients who were inpatient treatment in the regional clinical infectious diseases' hospital in the city of Samarkand. Conclusion. At the present stage, the epidemic process with shigellosis involves mainly elderly people, more often women. The dominant causative agent of shigellosis is Flexner's Shigella. The clinical features of shigellosis in the modern period are scanty stools with mucus (in 93.3% of patients), absence of tenesmus (in 91% of patients) and, at the same time, the presence of false desires in every 4th patient. Moderate and severe course of the disease dominates (85.8%) and colitis forms of shigellosis (62.5%) prevail. In peripheral blood, leukocytosis in 67.1% of patients, however, the leukocyte formula retains a neutrophilic nature and a stab shift is observed (12.9%).*

**Keywords:** *shigellosis, adults, diagnosis, Shigella Flexneri.*

УДК 616.34-008.314.4

**Актуальность.** Сохраняющийся высокий уровень заболеваемости острыми кишечными инфекциями требует особого внимания к изучению этиологической структуры их возбудителей, особенностей эпидемиологии и клинических проявлений в современный период. Заболеваемость дизентерией в мире трудно поддается учёту из-за недоступности квалифицированной медицинской помощи, но по осторожным подсчётам от ВОЗ ежегодно происходит до 80 миллионов случаев заболевания шигеллёзами, по крайней мере 700 000 из них со смертельным исходом [1, 2]. Продолжаются интенсивные исследования клинико-патогенетических механизмов и методов диагностики дизентерии. Однако в этой области остается много нерешенных вопросов. Относительно невысокая бактериологическая подтверждаемость дизентерии обуславливает необходимость дальнейшего усовершенствования существующих и разработку новых методов диагностики. Дизентерия была и остается одной из важнейших проблем здравоохранения. Активная антибиотикотерапия, проводимые эпидемиологические мероприятия не предупреждают высокую смертность в результате острой дизентерии [3,4,5]. Следует отметить, что прикрепляться к эпителиоциту, проникать в него и размножаться в нем способны только вирулентные штаммы дизентерии, которые контролируются инвазивной активности этих бактерии. Токсины дизентерии являются самым распространенным токсинами в природе. Несмотря на повышенный интерес к изучению дизентерии и их токсинов, в последние годы роль его как фактора вирулентности в патогенезе дизентерии и, особенно в развитии гемоколитического синдрома, остается недостаточно изученными. Решение этой проблемы требует углубленных информативных методов их выявления. Восприимчивость людей разных возрастных групп к шигеллезу не одинакова. Дети дошкольного возраста, в частности от 2 до 4 лет, болеют чаще. Повышение заболеваемости отмечается также в возрастной группе 15 лет и старше. Следует отметить, что степень восприимчивости к шигеллам определяется состоянием систем местной и общей защиты, обусловленной факторами резистентности и иммунитета. Доминирующей нозологической формой шигеллеза в 70-80 годы XX века была дизентерия Зонне [2, 3]. Однако с середины 90-х годов в этиологической структуре шигеллезом преобладают Sh. Flexneri [1, 5].

За этот период изменилась возрастная структура населения, улучшились качество водоснабжения и питания, жилищно-коммунальные условия жизни людей, что определяет особую актуальность изучения данной инфекции. Успешная борьба с дизентерией, возможна только при тесном взаимодействии медицинских работников участковой сети, инфекционистов, санитарно-эпидемиологической службы.

**Цель исследования:** определить клинико-эпидемиологические характеристики шигеллеза у взрослых на современном этапе.

**Материалы для исследования:** материалом для исследования послужили истории больных, лечившихся в областной клинической инфекционной больнице города Самарканда за последние 10 лет.

**Методы исследования:** анамнестические, клинические и лабораторные.

**Результаты исследования:** Анализ заболеваемости ОКИ проводился в период с 2009-2019 гг. по данными ретроспективного анализа историй болезней больных, находившихся на стационарном лечении в областной клинической инфекционной больнице города Самарканда.

В соответствие с поставленными целями и задачами нами проводились исследование в следующих направлениях: изучались эпидемиологические, клинические и лабораторные аспекты острых кишечных инфекций (ОКИ).

Анализ многолетней динамики заболеваемости острыми кишечными инфекциями в Самаркандской области показал, что в последние годы наблюдается выраженная тенденция к росту заболеваемости. Одной из причин роста заболеваемости диарейными заболеваниями явилась более полная регистрация больных диарейми. Дополнительным фактором роста регистрации заболеваемости ОКИ, явилось введение регистрации больных с первичным и подтвержденным диагнозом, через систему ИСЭМИЗ, обусловившим улучшение регистрации.

Анализ заболеваемости острыми кишечными инфекциями в Самаркандской области показал: из всех обработанных историй ОКИ наиболее часто встречался клебсиеллезная инфекция (*Klebsiella pneumoniae*) 1,6%, протеазная инфекция (*Proteus mirabilis*) – 3,6%, стафилококковая инфекция (*Stafilococcus aureus*) – 2,1%, цитробактерная инфекция (*Citrobacter*) – 6,6 %, салмонеллез (*Salmonella*) - 16,4 %, энтеробактерная инфекция (*Enterobacter*) - 6,6 %, псевдомоназная инфекция (*Pseudomonas aeruginosa*) - 4,1%, шигеллезная инфекция (*Shigella*) - 12,8%. (рисунок № 1). Остальные составляют не установленные острые кишечные инфекции (52,8%).

Диагнозы выставлялись на основании клинических проявлений, эпидемиологических данных и лабораторно-этиологических исследований в контексте стандартного определения случая.

Возрастной анализ больных показал, что старше 19 лет составляют 68,6%, от общего числа госпитализированных больных. Среди взрослых основная масса больных составляли лица старше 19-45 лет (рисунок № 1) Анализ возрастной структуру больных показывает 19 - 25 лет (11,4%), 25 - 30 лет (29,9%), 30 - 40 лет (24,7%), 40-50 лет (25,6%), старше 50 лет (8,4%).

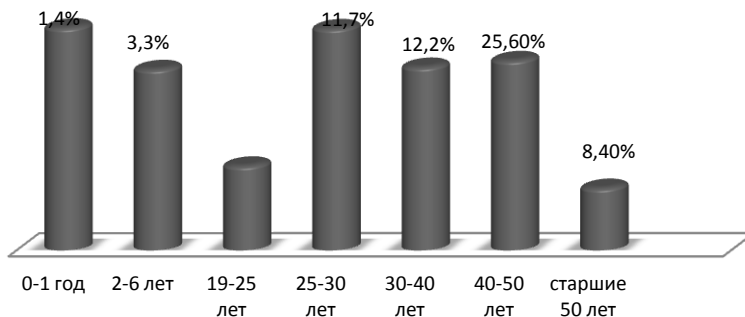


Рис. 1. Распределение больных по возрасту

Из общего числа обследованных больных у взрослых с диагнозом «Дизентерия» мужского пола было 35,6% и женского пола - 65,4% (рисунок 2).

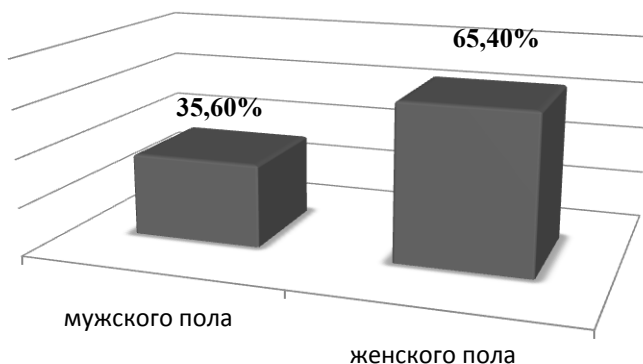


Рис. 2. Распределение больных по полу

Мы также проанализировали основное местожительство больных и установили преимущественное обращение больных из районов Самаркандской области: жителей сельской местности было 64,8%, города - 35,2%. В этой связи мы проанализировали распределение обращаемости больных по районам Самаркандской области (рисунок №3).

По литературным данным, шигеллез в основном наблюдается в таких местностях, где имеются проблемы с водоснабжением. По мнению авторов, среди шигелл, *Shigella Flexneri* наиболее часто встречается у больных неудовлетворительными жилищно-коммунальными условиями. Поэтому, в наших случаях заболевание часто наблюдалось у больных из сельской местности.

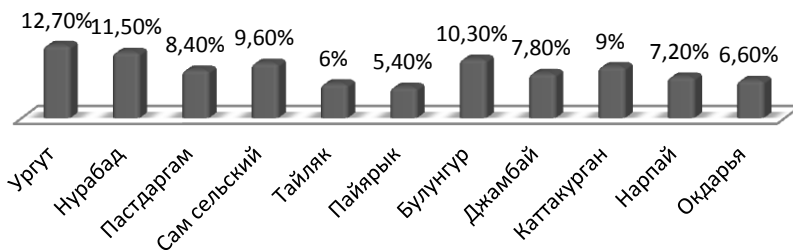


Рис. 3. Распределение больных по месту жительства

Анализ сезонности, представленный ниже на диаграмме показал преимущественное обращение больных в летнее-осеннее время (рисунок 4). Наиболее значительный рост заболеваемости зарегистрирован с июля по сентябрь. В указанные месяцы поступило 51,3% больных. Койка дней у больных распределена таким образом: в течение 1 -3 дней - 11,3% больных, 3-5 дней - 25,2%, 5-10 дней-30,5%, 10-15 дней - 22,4%, свыше 15 дней- 10,6 %. У больных с осложнениями заболевания наблюдалось удлинение койка дней (32,7%).

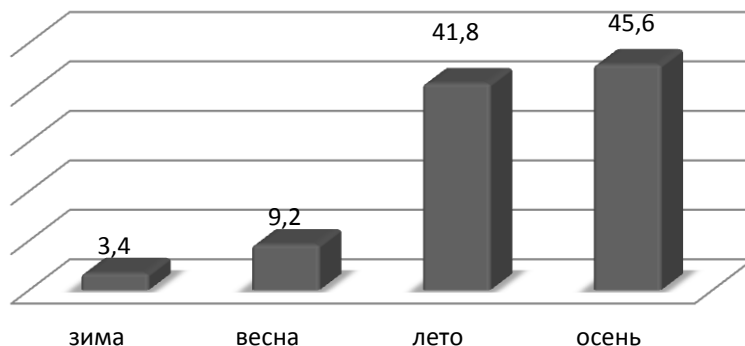


Рис. 4. Распределение больных в зависимости от сезонности заболевания

Как видно из таблицы 1, наиболее многочисленную группу больных шигеллезом составили торговцы, безработные (мардикоры), сельские рабочие, одиноко проживающие пенсионеры, то есть малообеспеченный слой населения, не всегда соблюдающий сроки реализации продуктов, а порой и санитарно-гигиенические условия их хранения. Среди работающих на предприятиях чаще болели лица, которые в обеденное время питались вне дома.

Таблица 1. Социальный состав больных с шигеллезом

	Социальная группа	%
1.	Рабочие	18,3%
2.	Фермеры	5,8%
3.	Студенты	11,5%
4.	Безработные	17,6%
5.	Торговцы	30,6%
6.	Пенсионеры	16,2%

Большинство больных были доставлены в ОИКБ бригадами скорой медицинской помощи - 31,2%, врачами поликлиник направлено 19,2% больных, переведены из других стационаров города и области - 1,9% и 47,7% обратились в приемный покой стационара самостоятельно. Причина вызова врачей скорой помощи была обусловлена острым началом болезни, наличием болевого синдрома в животе и диареи. Анализ путей и факторов передачи заболеваний показал, что пищевой путь заражения наблюдался в 53,8 % случаев. Из пищевых продуктов наиболее часто в качестве фактора заражения предполагались фрукты и другие продукты молочного происхождения. Причиной заболевания, по данным эпидемиологического анамнеза, чаще всего было употребление больными опасных в эпидемиологическом отношении молочных продуктов, преимущественно сметаны – 32,2%, 12,47% употребление мясных продуктов, преимущественно колбасных изделий. При этом среди лиц пенсионного возраста связывали свое заболевание с употреблением молочных продуктов 61,9% больных и лишь двое указали на употребление колбасных изделий. На контакт с больными, у которых имели место диспепсические расстройства, указали 11,7% больных. 12,3 % больных свое заболевание связали употреблением арбуза и дыни. В остальных случаях путь инфицирования не был установлен. У 54,9% был выявлен неблагоприятный преморбидный фон, в том числе у 22,2% отмечались частые нарушения стула в течение месяца до заболевания. Сопутствующую патологию имели 52,9% больных. Среди сопутствующей патологии преобладали ишемическая болезнь сердца 15,4%, артериальная гипертензия - 14,4%, сахарный диабет - 5,8%, 2,5% случаев хронический бронхит, 4,5% случаев хронический гепатит, 3,4% случаев

желчнокаменная болезнь, 6,7% случаев опухоли толстого кишечника, 12,4% случаев ожирение, 8,5% случаев панкреатит, 3,7% случаев хронический запор. У всех больных выявлено анемия (100%). Анализ сроков госпитализации больных с дизентерией показал, что 39,9 % больных были госпитализированы в 1 сутки с начала заболевания, 39,5 % были госпитализированы на 2 сутки от начала заболевания, на 3 сутки с момента заболевания и позднее было госпитализировано 20,6 % больных. У больных, которые поступили поздно в стационар отмечались тяжелые осложнения (47,65%).

Больные по степени тяжести распределены таким образом (рисунок 5):

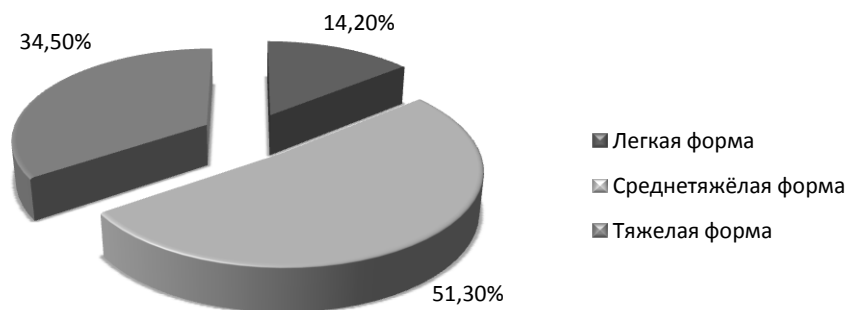


Рис. 5. Распределение больных по тяжести

Инкубационный период продолжительностью до 2-х дней наблюдался у 57,7% больных, у остальных - не превышал 5 дней. Среди жалоб больных, предъявляемых при поступлении, наиболее частыми были лихорадка (78,8%), боли в животе (75,0%) и диарея (100%). Субфебрильная температура наблюдалась у 35,0% больных, фебрильная - у 38,5%. У остальных больных температура тела была нормальной. Продолжительность лихорадки в 69,2% случаев не превышала 3-х дней, у остальных лихорадящих - 7 дней. Длительность лихорадочного периода с момента поступления в стационар  $2,15 \pm 0,22$  дня. На тошноту жаловались 41,3% больных, на наличие рвоты - 37,5%. Рвота однократно отмечалась у 10,6%, до 5 раз - у 26,9% больных. Головная боль беспокоила 52,9%, а у 17,3% больных, преимущественно пожилого возраста, наблюдались головокружения. Боли в животе у 6,4% носили постоянный характер, у остальных больных с болевым синдромом в животе - схваткообразный - и были умеренными по своей интенсивности, локализовались в левой подвздошной области (43,6%), а у 52,6% больных носили разлитой характер и лишь в последующем смещались в левую подвздошную область. Продолжительность болевого синдрома у 85,9% больных не превышала 5 дней. Позывы на дефекацию сопровождалась тенезмами лишь у 9,0% больных, в то время как ложные позывы имели место у 25,0% больных. Скудный стул со слизью был у 93,3% больных, у 50,9% - с прожилками крови. Частота стула до 5 раз в сутки отмечена у 6,7%, до 10 раз в сутки у 65,4%, до 20 раз в сутки - у 27,9% больных. При обследовании пониженный тургор ткани наблюдался у 27,9% больных, тахикардия была отмечена у 72,1%, снижение АД наблюдалось у 25,0% больных, повышение - у 24,0%. Спазмированная и болезненная сигмовидная кишка пальпировалась в 51,9% случаев.

Заболевание протекало в легкой форме у 14,2% в среднетяжелой - у 34,5% в тяжелой - у 51,3% больных. Колитическая форма наблюдалась в 62,5% случаев, гастроэнтероколитическая в 26,9% и энтероколитическая в 10,6% случаев. Бактериологически диагноз шигеллеза подтвержден в 41,7% случаев, в остальных случаях - клинически, эпидемиологически и серологически. Известно, что бактериологическое подтверждение шигеллезной инфекции наиболее часто удается

при обследовании больных именно в первые дни заболевания - копрокультура возбудителя в подавляющем большинстве случаев впервые выделяется при первом исследовании. Положительные результаты бактериологического исследования отмечаются только в первые 3 дня заболевания у 45 - 49% больных, в первые 7 дней - у 75% [4, 5]. По литературным данным, срок обследования больных важным фактором, определяющим эффективность бактериологического метода диагностики дизентерии. По данным Т.А. Авдеевой, в первые дни заболевания наиболее интенсивное выделение возбудителя наблюдается при дизентерии Зонне, менее интенсивное - при дизентерии Флекснер. Таким образом, хотя бактериологическое исследование испражнений является наиболее надежным методом диагностики шигеллёзной инфекции, существенными недостатками являются перечисленные выше ограничения его эффективности. Важно также указать на ограничения ранней диагностики бактериологическим методом, при котором длительность анализа составляет 3-4 дня. В связи с этими обстоятельствами большое практическое значение приобретает использование других методов лабораторной диагностики. Так как, бактериологический метод 100% не выявляет патогенный агент, это указывает, оптимизацию диагностики шигеллеза на современном этапе. Среди возбудителей в основном вывели *Shigella Flexneri*. В общем анализе крови установлено, показатели содержания лейкоцитов составили  $6,65 \cdot 10^9 / \text{л}$ . Умеренный лейкоцитоз при поступлении был у 67,1% больных. У большинства больных отмечались нейтрофильный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом (12,9%) и повышение СОЭ до 35 мм/с (57,8%). Длительность инфузионной терапии составила в среднем  $3,2 \pm 0,3$  дня, а этиотропной терапии  $5,7 \pm 0,2$  дня. Нормализация стула наступила в среднем на  $7,5 \pm 0,5$  дня, купирование болевого синдрома в среднем на  $6,2 \pm 1,2$  дня. Продолжительность стационарного лечения в среднем составила  $8,1 \pm 0,30$  дня. Все случаи закончились выздоровлением. Учитывая существенный рост заболеваемости острыми кишечными инфекциями, необходимо принять меры к улучшению лабораторной диагностики за счёт расширения спектра применяемых диагностикумов для определения бактериальных патогенов (энтеропатогенные палочки, шигеллы, иерсениоз и другие) с проведением исследований. Поскольку ОКИ не управляются средствами специфической профилактики, их распространение в значимой мере зависит от естественного развития эпидемического процесса в определенных условиях среди обитания населения (коммунального благоустройства, миграции населения, уровня санитарно-гигиенического состояния предприятий общественного питания, торговли продовольственными товарами и др.).

**Заключение.** В современный период в эпидемический процесс при шигеллёзе вовлекаются преимущественно лица пожилого возраста, чаще женщины. Доминирующей возбудителей шигеллёза является шигелла Флекснера. Клиническими особенностями шигеллёза в современный период являются скудный стул со слизью (у 93,3% больных), отсутствие тенезмов (у 91% больных) и в то же время наличие ложных позывов у каждого 4-го пациента. Доминирует среднетяжелое и тяжелое течение болезни (85,8%) и превалируют колитические формы шигеллёза (62,5%). В периферической крови лейкоцитоз у 67,1% больных, однако лейкоцитарная формула сохраняет нейтрофильный характер и наблюдается палочкоядерный сдвиг (12,9%).

#### *Список литературы / References*

1. *Арашова Г.А.* К вопросу о течении ветряной оспы у взрослых // Проблемы биологии и медицины, 2019. № 4 - 2. С. 10-12.
2. *Бабаходжаев С.Н., Мирзоева М.Р., Сайфутдинов Н.Н.* Клинические проявления хронического Токсоплазмоза // Теоретической и клинической Медицины, 2015. С. 2091-5853.

3. *Жураев Ш.А., Рустамова Ш.А., Орзикулов А.О.* Клинико-эпидемиологические особенности течения паротитной инфекции у взрослых (на примере Самаркандской области) // Вопросы науки и образования, 2020. № 22 (106). С. 54-64.
4. *Захидова К.Ш., Рахимова Г.Н., Муминова Н.Х.* Современные методы терапии при смешанных бактериальных инфекциях пациенток с бесплодием различного генеза// Проблемы биологии и медицины, 2020. №3. Том. 119. - С. 20-23. DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.3.00132>.
5. *Облокулов А.Р., Тоиров М.К., Арашова Г.А., Худойдодова С.Г., Мирзаева М.Р.* Серологическое и клиническое описание острой дизентерии, вызванной устойчивостью к антибиотикам *Shigella Flexner* // Проблемы медицины и биологии, 2012. № 2(69). С. 95-100.
6. *Ибраимова Х.Р., Облокулов А.Р.* Современный взгляд на распространенность и патогенетические аспекты паразитарных заболеваний у детей:// Новый день в медицине, 2019. № 1(25). С. 30–34.
7. *Кароматов И.Д., Асланова Д.К.* Фитотерапия в профилактике и лечения синдрома раздраженного кишечника //Биология и интегративная медицина, 2019. № 2 (30).
8. *Мирзоева М.Р., Облокулов А.Р., Фарманова М.А., Элмуродова А.А.* Электронный учебник под названием вирусные инфекции// Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан, 2020. № DGU 00397.
9. *Мирзоева М.Р., Бабаходжаев С.Н., Сайфутдинов Н.Н.* Характер лабораторных изменений у больных хроническим токсоплазмозом// Проблемы биологии и медицины, 2015. № 1(82). С. 53-58.
10. *Мирзаева М.Р., Арашова Г.А., Худойдодова С.Г., Тоиров М.К.* Серологическое и клиническое описание острой дизентерии, вызванной устойчивостью к антибиотикам *Shigella Flexner* // Инфекция, иммунитет и фармакология, 2015. № 1. С. 96-99.
11. *Мирзаева М.Р., Фарманова М.А., Элмуродова А.А., Рамазонова Ш.Ш.* Сурункали токсоплазмоз беморларда асоратлар частотаси ва характери// Тиббиётда янги кун, 2019. № 3(27). С. 178-180.
12. *Мустаева Г.Б.* Особенности течения клебсиеллезной инфекции по данным самаркандской областной клинической больницы //Вестник науки и образования, 2020. № 18-2 (96). С. 81-85.
13. *Облокулов А.Р., Ниязов Г.Э.* Влияние дюфалака в лечении реакции Яриша-Хейксгеймера // Проблемы медицины и биологии, 2014. № 3(69). С. 62-63.
14. *Раупов Ф.С.* Возможные нарушения функции толстого кишечника после резекции у детей// Проблемы биологии и медицины, 2020. №3. Том. 119. С. 78-81. DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.3.00146>.
15. *Ризаев Ж.А., Назарова Н.Ш.* Эффективность совокупного лечения болезней парадонта и слизистой оболочки работающих с вредными производственными факторами// Проблемы биологии и медицины, 2020. № 3. Том. 119. С. 85-88. DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.3.00148>.
16. *Мирзоева М.Р., Бобохужаев С.Н., Халилова З.Т., Сажидинова П.О.* Характер и частота осложнений у больных хроническим токсоплазмозом // Проблемы биологии и медицины, 2015. № 1(82). С. 53-55.
17. *Одилова Г.М., Рустамова Ш.А., Муминова Ш.Ш.* Анализ антибактериальной резистентности *S. Typhimurium* по Самаркандской области // Молодежь и медицинская наука в XXI веке, 2019. С. 178-179.
18. *Тоиров М.К., Худойдодова С.Г., Арашова Г.А., Облокулов А.Р., Мирзоева М.Р.* Серологическое и клиническое описание острой дизентерии, вызванной устойчивостью к антибиотикам *Shigella Flexner* // Проблемы медицины и биологии, 2012. № 2(69). С. 100-103.



19. *Тешаев Ш.Ж., Худойбердиев Д.К., Тешаева Д.Ш.* Воздействие экзогенных и эндогенных факторов на стенку желудка // Проблемы биологии и медицины, 2012. С. 212.
20. *Харибова Е.А., Тешаев Ш.Ж.* Морфофункциональная характеристика локального компартмента иммунной системы толстой кишки человека в возрастном аспекте // Проблемы биологии и медицины, 2020. № 2. С. 163-167.
21. *Харибова Е.А., Тешаев Ш.Ж.* Изменения состава просветной микрофлоры в разные периоды постнатального развития // Морфология, 2020. Т. 157. № 2-3. С. 224-225.
22. *Хатамова М.Т.* Бактериоурия в послеродовом периоде на фоне афтозного стоматита // Проблемы биологии и медицины, 2020. №3. Том. 119. С. 208-210. DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.3.00176>
23. *Шайкулов Х.Ш., Худаярова Г.Н.* Развитие кишечных расстройств у детей грудного возраста, вызванных различными микроорганизмами и гельминтами // Педиатр, 2017. Т. 8. № S. 318.
24. *Шамирзаев Н.Х. и др.* Морфологические параметры семенников у 3-месячных крыс в норме и при хронической лучевой болезни // Морфология, 2020. Т. 157. № 2-3. С. 241-241.
25. *Юсупов М.И., Матъякубова Ф.Э.* Лабораторная диагностика дизентерии у детей // Педиатр, 2017. Т. 8. № S. 366.
26. *Ярмухамедова Н.А., Муминова Ш.Ш., Муминов Ш.О.* Клинико-лабораторные особенности гемолитико-уремического синдрома у детей с острой кишечной инфекцией // Проблемы биологии и медицины, 2015. № 2. С. 158.
27. *Agababyan L.R. i dr.* Osobennosti chistoprogestinovoy kontratseptsii u zhenshchin s preeklampsiyey/eklapmsiyey // Voprosy nauki i obrazovaniya, 2019. № 26. С. 75.
28. *Muslimov O. et al.* Some Aspekt of Pathogenesis of Noncariosis Diseses and its Interrelation with Hormonal Disorders // American Journal of Research, 2018. Т. 1. С. 2.

## ИЗВЕСТНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ УЗБЕКСКИХ МАКОМОВ

Исаков А. Email: Isakov6100@scientifictext.ru

*Исаков Аброр – магистр,  
кафедра макомного пения,*

*Институт узбекского национального музыкального искусства им. Юнуса Ражаби,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** искусство макама присутствует в музыкальном наследии многих народов Востока и составляет основу национальной музыки. Маком представляет собой систематический музыкальный комплекс, созданный в определенном порядке, своеобразный вид композиторского творчества. Маком в широком смысле - это конституция народной музыки. Так как в них, в частности в Шашмаком, нашли свое отражение характерные для узбекской народной музыки особенности ладо-тоновые, усули дойры, ряд мелодий, основанных на правилах соединения поэзии с народными песнями. В данной статье коротко приводятся сведения о нескольких зрелых хафизах, которые внесли свою лепту в приход узбекского макомного искусства и по сей день.

**Ключевые слова:** маком, Шашмаком, пение, певец, исполнитель, Ота Джалал Насиров, Домла Халим Ибадов.

## FAMOUS PERFORMERS OF UZBEK MAKOMS

**Isakov A.**

*Isakov Abror – Master,*

*DEPARTMENT OF MAKOM SINGING,*

*INSTITUTE OF UZBEK NATIONAL MUSICAL ART NAMED AFTER YUNUS RAJABI,*

*TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** the art of makom is present in the musical heritage of many peoples of the East and forms the basis of national music. Makom is a systematic musical complex created in a certain order, a kind of composer's creativity. Makom in a broad sense is the Constitution of folk music. Since they, in particular in Shashmakom, reflect the characteristic features of Uzbek folk music Lado-tone, usul of doira, a number of melodies based on the rules of combining poetry with folk songs. This article briefly provides information about several Mature hafizs who have contributed to the arrival of Uzbek makom art to this day.

**Keywords:** makom, shashmakom, singing, singer, performer, Ota Jalal Nasirov, Domla Halim Ibadov.

УДК 78.075

Конечно, у каждого народа есть свои национальные шедевры. И оживление таких произведений является ответственностью певцов и исполнителей. Именно они своим уникальным исполнением вновь и вновь дарят жизнь каждому произведению, и эти исполнения будут жить вечно в сердцах людей. Когда речь идёт о произведениях макомов надо особо заметить, что исполнение макомов требует сильных голосов, возможностей и мастерства певцов. Поэтому певцы-наставники прошлого, выступавшие в виде дуэт, трио или квартет и выступавшие в составе ансамблей, показали отличное исполнение. Неудивительно, что на этом фоне была учтена усталость певца и намечено полное исполнение произведения. В выборе произведения макомов надо учитывать это [1]. Есть целый ряд исполнителей, которые добавили свою долю в приход узбекских макомов и по сей день, их имена обязательно должны быть упомянуты.

Выдающийся деятель узбекской музыкальной культуры, знаток исполнения Шашмаком, Ота Джалал Насиров прославился в свое время среди артистов и слушателей как макомный педагог и до сих пор его благословенное имя почитается. С его именем связано открытие первой музыкальной школы в Бухаре, учреждение музыкальной школы в Самарканде, запись и сохранение Шашмаком. Такие макомные певцы, как Уста Шоди, Домла Халим, Левича Хофиз, Бабакуль Файзуллаев, Хаджи Абдулазиз получили образование у Ота Джалала Насирова.

Ота Джалал Насиров родился в 1845 году в районе Эшон пир города Бухары. Его семья была склонна к музыке, и его брат Мулла Хайрулло был искусным макомным исполнителем, а его сын Каромат был мастером стрельбы из лука. Именно эта среда позволяет ему заниматься музыкой. Он занимался музыкой с восьми лет и учился у таких известных певцов и музыкантов того времени, как Тиллабой, Мирзо Хидаят, Абдурахманбек, Мир Бобо. В результате он полностью освоил Шашмаком в возрасте 20 лет. Амир Музаффархан, услышав о нём, пригласил его во дворец и назначил его дворцом хафизов. А в эпохе Амира Алимхона ему дается титул "Мирохор".

В 1920 году в Бухаре была открыта "Восточная музыкальная школа", в которой было задействовано много музыкантов и певцов, а Ота Джалал Насиров сам стал преподавать и работать в качестве руководителя. В 1923 году В. А. Успенский записывает все серии Шашмаком от Ота Джалала Насирова и Ота Гиёса Абдуганиева. Тот факт, что Шашмаком был записан в то время и был опубликован в 1924 году, считался большим событием. И это проложит путь к следующим процессам нотации.

О том, что Ота Джалал Насиров работал не только певцом и музыкантом, но и композитором, свидетельствуют источники. Он написал несколько ветвей, которые регулировали мушкилот части Шашмаком и сочинил дополнительные части. Он составил несколько частей усуль савт исполнения статуса Сегох. Это шуйба называется "Савти Джалали".

В 1925 году Ота Джалал Насиров был приглашен в Самарканд. Здесь он учит молодежь макомному исполнительству и манерам, участвует в концертах. У него было постоянное творческое общение с Хаджи Абдулазизом, Юнусом Раджаби, Муллой Туйчи Ташмухаммедовым, Шорахимом Шумаровым. И они учатся у мастера способам исполнения Шашмаком и советуются. Десятки певцов, которым нравился стиль исполнения ота Джалала Насирова, впоследствии внесли большой вклад в развитие исполнительского искусства макома.

Голос певца считается самым важным критерием в традиционном исполнении. Особое значение в исполнении макомов имеют качество, оригинальность певческих голосов. В связи с тем, что узбекский маком сложный и безупречный, певцу требуется высокое мастерство. Дух, настроение, характер певца также отражается в его голосе. Исполняя узбекские макамы, дух и настроение исполнителя и произведения должны соответствовать. Независимо от того, является ли исполнитель мужчиной или женщиной, безусловно, станет профессиональным исполнителем макомов после нескольких лет, упражнений и занятий наукой о макомах и повышения опыта [2].

Один из ярких исполнителей макомного искусства Домла Халим Ибадов, родился в городе Бухара, в семье ткача. В возрасте десяти лет известный певец и музыкант под руководством мастера Шарафа начал исполнять на дойре и народные песни. Учитель потихоньку стал знакомить его с образцами Шашмаком и помог познакомиться с известными исполнителями макомов Ота Джалалом и Ота Гиссом. В возрасте восемнадцати лет он стал известен как зрелый певец в Бухаре. Он исполнял макомные произведения с привлекательным голосом, вызывая удовольствие в сердцах слушателей. Он сам, как учитель, учил молодежь петь и исполнять на дойре. В 1928 году, в связи с открытием института музыки и хореографии в Самарканде, Домла Халим Ибадов был приглашен и музыкант Я. Миронов записывает с него многие образцы Шашмакома. В Самарканде он работал вместе с известным композитором и

певцом Хаджи Абдулазизом Абдурасуловым и принимал участие во многих концертах и праздничных мероприятиях.

Домла Халим Ибадов начал работать в радиокомитете Узбекистана с 1931 года. Такие произведения, как “Савти Сарвиноз”, “Кашкарчаи ушшок”, “Ирок”, “Насруллои”, “Мугулчаи Дугох”, “Тулкин”, “Наврузи Сабо”, исполненные им, хранятся в золотом фонде до сих пор. 1933-1934 годы музыковед Е. Е. Романовская записывает ряд мелодий и песен, макомных композиций в исполнении Домла Халима [3]. Он был наставником для многих талантливых исполнителей, музыкантов. Такие как Юнус Ражабий, Мухтор Ашрафий, Толибжон Содиков, Мутал Бурхонов, Мардон Насимов, Дони Зокиров, Шариф Рамазонов, Набижон Ҳасановы являются самыми известными исполнителями. Домла Халим Ибадов был удостоен почетного звания "Народный хофиз Узбекистана" за неоценимые заслуги перед макомным искусством.

В первую очередь надо отметить, что старшие наставники, музыканты имеют свой исполнительский стиль, своеобразную школу. На этом основании ученики, любящие их искусство, стремящиеся к изучению исполнительского стиля, напрямую связаны с этими учителями. В каком смысле это связано? Например, привязка учителя к ученику или ученика к наставнику во многом зависит от мастерства и признания. То есть наставник должен обладать уникальным мастерством, а ученик должен признать его как идеального наставника, исполнителя [4]. Сегодня гораздо важнее познакомить молодых людей, изучающих макомные тайны, конечно же, с древними мастерами, наставниками такими, как Ота Джалал Насиров, Домла Халим Ибадов и другие, научить их технике исполнения, произведениям, которые они исполняли. В данном случае мы сможем воспитать исполнителей высокого уровня, которые ещё больше полюбят узбекские макамы.

#### *Список литературы / References*

1. Салихова М.Ж. Выбор произведения Шашмаком для традиционного певческого ансамбля. «Проблемы современной науки и образования». № 9 (142), 2019.
2. Улашева М.А. «Роль певческих голосов в мире макомов. «Проблемы современной науки и образования» № 4 (137), 2019.
3. Романовская Е.Е. Узбекские народные песни. Т. 1-2, 1941.
4. Матякубов Ш.Б. Традиции “наставник и ученик” в обучении традиционному исполнительству. «Проблемы педагогики». № 2 (41), 2019.

## ИННОВАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА С УЧЕТОМ НЕЛИНЕЙНОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННЫМ МЕТОДОМ

Хамракулов Р.Ж. Email: [Khamrakulov6100@scientifictext.ru](mailto:Khamrakulov6100@scientifictext.ru)

*Хамракулов Равшан Жабборович - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра дорожной техники,  
Джизакский политехнический институт, г. Джизак, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования и анализ механизмов проявления взаимодействия в трещинах, чтобы учитывать нелинейные свойства железобетона в практических расчетах помимо создания более сложных программ становится необходимым уделять внимание более точной оценке основополагающих фундаментальных свойств железобетона. Дальнейшее совершенствование технико-экономических и эксплуатационных показателей железобетонных конструкций позволит существенно ускорить научно-технический прогресс в строительном комплексе.

**Ключевые слова:** разрушение, деформирование, нелинейность, изотропия, трещиностойкость, напряженно-деформированное состояние.

## INNOVATIVE STUDY OF CONCRETE STRENGTH WITH ACCOUNT OF NON-LINEAR DEFORMATION BY THE NUMERICAL METHOD

**Khamrakulov R.Zh.**

*Khamrakulov Ravshan Zhabborovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF ROAD TECHNOLOGY,  
JIZZAKH POLYTECHNIC INSTITUTE, JIZZAK, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** this article examines the study of concrete strength, taking into account the nonlinearity of deformation and the analysis of the mechanisms of interaction manifestation in cracks, in order to take into account the nonlinear properties of reinforced concrete in practical calculations, in addition to creating more complex programs, it becomes necessary to pay attention to a more accurate assessment of the fundamental fundamental properties of reinforced concrete. Further improvement of the technical, economic and operational indicators of reinforced concrete structures will significantly accelerate scientific and technological progress in the construction sector.

**Keywords:** fracture, deformation, nonlinearity, isotropy, crack resistance, stress-strain state.

УДК 624.012

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12203

За последние годы большие масштабы и сложность возводимых новых видов железобетонных сооружений влекут за собой рост неопределенности в оценке их надежности, требует значительного развития численных методов их расчёта. Бурное развитие вычислительной техники и электроники, а также новых методов открывает широкие перспективы в этом направлении. Так, для широкого класса конструкции эффективно используются методы конечных и граничных элементов, для которых разработано большое количество программ, реализующих в основном, линейные

упругие свойство материалов. Для учёта нелинейных свойств железобетона в практических расчетах, помимо создания более сложных программ, становится, необходимыми уделять внимание более тесной оценки основополагающих, фундаментальных свойств железобетона.

Используемые в нормативных документах методы расчета, разных стран, основаны преимущественно на анализе равновесия внешних нагрузок и внутренних предельных усилий в наклонных сечениях элементов. В некоторых случаях методы заменялись или дополнялись другими подходами, основанными на статистическом многофакторном анализе либо использующими различные модели аналогии. Такие модели обладают наглядностью и широко принимаются различными исследователями. Так, модификация метода фирменной аналогии, предложенной еще Мершем в начале XX века, положена в основу современных рекомендации ЕКБ - ФИП по расчету железобетонных балок на срез. Некоторые недостатки статических методов и моделей - аналогии (идеализация расчетных схем, малая информативность, отсутствие физических представлений о механизмах поведения и т.д.) легко устраняемы при их сочетании с методом предельного равновесия. Это позволит избежать некоторых трудностей в его реализации, связанных с оценкой напряжений в бетоне и арматуре и определением внутренних усилий в элементе, включая стадию, близкую к разрушению.

Широкая гамма использования различных бетонов и многообразия факторов, влияющих на их свойства, а также воздействия сложных режимов нагружения, применяемых в каждом конкретном случае, методы расчета с использованием систем имперических формул и коэффициентов, не имеющих общей основы, перестают удовлетворять современным требованиям проектирования. Становится невозможным осмыслить, адекватно отразить основные важные закономерности процесса деформирования трещинообразования и разрушения конструкции. Физические явления, сопровождающие весь период, присутствующий разрушению конструкции, нуждаются в дальнейшем углубленном изучении. Необходимо развивать представление о сущности разрушения материала конструкции, развивающегося во времени и имеющего свои характерные этапы. Сопротивление бетона и железобетона все еще традиционно рассматривается без учета особой роли и значения микро- и макротрещин, в значительной мере обуславливающих поведение конструкции. Это определяет актуальность исследований.

Современные научные данные, направленные на дальнейшее развитие методов механики железобетона, научная разработка и экспериментальное обоснование новых физических представлений и инженерных методов расчёта железобетонных конструкций, обеспечивающих адекватную оценку их работы на всех этапах нагружения. Разрабатываемый комплекс модели, описывающий поведение железобетонных элементов с трещинами, основан на методах механики разрушения структурно-имитационного, вероятностно-статистического и физического моделирования. Это позволяет создать необходимые предпосылки для уточнения расчётов железобетонных конструкций, исходя из реальной картины смещений в трещинах элементов и фактического распределения напряжений и деформаций в сечениях с трещинами. В результате изучения повышается достоверность оценок напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций с учётом нелинейности деформирования.

Дальнейшее совершенствование технико-экономических и эксплуатационных показателей железобетонных конструкций позволит существенно ускорить научно-технический прогресс в строительном комплексе. Вместе с этим требует развития более совершенных и эффективных методов и проектирования бетонных и железобетонных элементов, направленных на влияние резервов их несущей способности, максимального использования их реальных физических свойств и особенностей поведения при эксплуатационных воздействиях различного характера.

Эти вопросы нашли широкие отражения в действующих нормативных документах и их дальнейшая практическая реализация связана с разработкой новых инженерных методов расчёта, ориентированных и реализуемых на ЭВМ и позволяющих учесть, с одной стороны, возрастающую сложность и масштабность проектируемых конструкций, а с другой стороны – более точно учитывать особенности нелинейного деформирования материала.

Учёт сил зацепления в трещинах позволяет повысить степень надежности в оценке поведения железобетонных балок с трещинами, испытывающих действие поперечных сил.

В результате проводимых исследований и испытаний будет установлена структура материала типа бетона может рассматриваться как сложная иерархическая система. В связи с этим будет исследованы:

- влияние дефектов структуры и свойств её компонентов на напряженно-деформированное состояние и трещинообразование в материале;

- на основе анализа основных теорий и моделей прочности бетонов показана целесообразность использования методов и задач структурно-имитационного моделирования

- структурно-имитационная математическая модель трещинообразования и разрушения бетонов при одноосном сжатии, показывающая условия появления, слияния и развития трещин в материале, а также учитывающая перераспределение напряжений между компонентами его структур.

- влияние структуры материала на характеристики трещиностойкости бетонов и будут получены новые экспериментальные данные по влиянию вида, структуры и состава бетона на критический коэффициент интенсивности напряжений при различных видах напряженного состояния и изменяющейся начальной длине трещины и т.д.

- контактное взаимодействие в трещинах при сдвиге проявляется в виде сложного механизма зацепления их берегов и не может быть выражено простым законом трения.

### *Список литературы / References*

1. *Аирабов А.* Новые методы и модели в механике железобетона: Монография. Ташкент, 2014. 320 с.
2. *Пиравов А.Б.* Конструктивные свойства легкого бетона и железобетона. М.: Наука, Стройиздат, 1998. С. 277.
3. *Николаева Е.А.* Основы механики разрушения: учебное пособие. Пермь: Изд-во Пермского гос. техн. ун-та, 2010. 103 с.
4. *Хамракулов Р.Ж.* Влияние ползучести бетона на сопротивление деформированию изгибаемых железобетонных элементов. Москва, 1991.
5. *Зайцев Ю.В., Окольников Г.Э., Доркин В.В.* Механика разрушения для строителей: Москва. Учебное пособие, 2018.
6. *Хамракулов Р.Ж., Мирзакабилов Н.Х., Муродов З.* Прогнозирование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования при механике разрушения // Actual problems of modern science and innovation in the central Asian region: межд. конф. (Джизак, 26 сентябрь 2020г.) Издательство: Jurnal of technical science and innovation Ltd., 2020. С. 319-324.
7. *Аирабов А.А., Сагатов Б.У.* О передаче напряжений через трещины железобетонных элементах // Молодой ученый, 2016. № 7-2. С. 41-45.
8. *Каракулов Х.М. и др.* Методика получения минерального порошка из углеродистого известняка для повышения качества дорожного битума // Молодой ученый, 2016. № 4. С. 54-56.
9. *Хамракулов Р.Ж. и др.* Методика улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана // Молодой ученый, 2016. № 4. С. 87-90.

10. *Sagatov B.U.* About transfer of effort through cracks in ferro-concrete elements // European science review, 2016. № 7-8. С. 220-221
11. *Каракулов Х.М. и др.* Изучение основных физических характеристик грунтов Джизакского региона // Молодой ученый, 2016. № 4. С. 46-48.

---

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ

**Бузруков З.С. Email: Buzrukov6100@scientifictext.ru**

*Бузруков Закирё Саттиходжаевич - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра строительства и архитектуры,  
Наманганский инженерно-строительный институт,  
г. Наманган, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в данной работе излагаются особенности расчетов при строительстве фундаментов высотных зданий с учетом инженерно-геологических условий проектирования и мониторинга основных типов фундаментов высотных зданий: свайно-плитных и свайных фундаментов. В работе рекомендованы методы укрепления грунта с использованием технологии системы свай и особенностей инженерно-геологических условий, которые необходимо учитывать при проектировании высотных зданий. В том числе даны особые требования к проектированию и строительству фундаментов высотных зданий. Даются рекомендации по проектированию фундаментов высотных зданий.

**Ключевые слова:** высотные здания, плитно-свайный, свая, фундамент, котлован, подземные воды.

## FEATURES DESIGN OF THE FOUNDATIONS OF HIGH-RISE BUILDINGS TAKING INTO ACCOUNT SOIL CONDITIONS

**Buzrukov Z.S.**

*Buzrukov Zakiryo Sattihodjayevich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE,  
NAMANGAN ENGINEERING-CONSTRUCTION INSTITUTE,  
NAMANGAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** this work outlines the features of calculations and the construction of foundations of high-rise buildings, taking into account the engineering and geological conditions for the design and monitoring of the main types of foundations of high-rise buildings: pile-slab and pile foundations, including special requirements for the design and construction of foundations of high-rise buildings. This work recommends methods of strengthening the soil using the technology of the pile system and the features of engineering geologic conditions, which must be taken into account when designing high-rise buildings. Recommendations on the design of foundations of high-rise buildings are given.

**Keywords:** high-rise buildings, plate-pile, pile, foundation, foundation pit, groundwater.

УДК 692.115

### Введение

Высокие здания является показательным символом современного строительства. Самые высокие здания мира сегодня поражает своим величием и технологической новизной.



Общепризнанными лидерами в строительстве высотных зданий в последнее время являются Китай и Объединенные Арабские Эмираты. Самое высокое здание в мире высотой 828 м – Burj Khalifa – было построено в Дубае в 2010 г. В настоящее время ведется строительство в Джидде (Саудовская Аравия) башни Kingdom Tower высотой 1 км.

Объем строительства высотных зданий в Узбекистане постоянно увеличивается. В настоящее время уже построено несколько зданий высотой выше 100 м. Из этих новостроек можно привести Ташкент-СИТИ, NEST ONE, DO'STLAR, Cambridge Residence и др. (рис. 1).



*Рис. 1. Высотное здание при входе в Ташкент-СИТИ и жилой комплекс NEST ONE*

Однако, с учетом сейсмичности, специфики архитектурного облика города Ташкента, устойчивых традиций градостроительства в Центральной Азии, концепция Ташкент Сити выстроена на гармонии природы и современных урбанистических идей, в которых особое внимание уделено сочетанию деловой активности и идеи зеленого города с обилием зелени, прохлады воды, парковых зон для отдыха.

Принимая это во внимание, высотные здания, предназначенные для бизнес-офисов, отелей и апартаментов, предусмотрено построить по современной технологии высотой не выше 40 этажей, а жилые - не выше 12-ти. Кроме этого, здесь будут конференц- и выставочные центры, гипермаркет, большое количество торговых площадей, ресторанов и кафе. Жизнь в современном городе, в котором улицы не предназначены для большого потока машин, создает неудобства в виде пробок. Поэтому в Сити предложено продолжить концепцию города Ташкента в виде широких улиц, и введено новшество в виде парковок под зданиями.

Грунт на этом участке оказались недостаточно плотный, поэтому его необходимо укреплять. Для этого строители применяют новую для нашей страны технологию Deep Mixing. Посредством специального наконечника в форме гигантского сверла в земле пробивается отверстие, куда сразу же заливается вода и засыпается цемент. Теперь сверло выступает в качестве миксера, который перемешивает эти строительные ингредиенты с грунтом в определенной пропорции. Через неделю после заливки выбрана проба бетона, который тестируют на качество, ещё через две недели – посредством специальных приборов измеряют прочность свай. Если показатели не соответствуют норме, грунт укрепляют дополнительными подземными колоннами. Их будет около 6 000 диаметром 80 см каждая.

Для укрепления грунта было решено использовать технологию системы свай, которая применяется при строительстве высотных сооружений. Для реализации проекта привлекли специалистов ряда международных инженерных компаний из Турции, которые принимали участие в строительстве подобных зданий в других странах.

Посредством высокотехнологичного оборудования были взяты пробы из скважин, пробуренных по всему периметру участка застройки. Максимальная их глубина достигает 100 метров — это примерная высота 25-этажного дома. Результаты анализа

почвы необходимы для получения достоверных данных по дальнейшим действиям конструкторов-проектировщиков.

При строительстве фундаментов высотных зданий возникает ряд особенностей с учетом инженерно-геологических условий которые необходимо учитывать при проектировании. В связи с тем, что территория нашей страны расположена в подверженной землетрясению зоне, важно соблюдать особые требования к проектированию и строительству фундаментов высотных зданий:

- В настоящее время уже построено несколько сотен зданий высотой выше 200 м. Высотные здания Ташкент-СИТИ и других объектов при строительстве фундаментов высотных зданий возникает ряд особенностей, которые необходимо тщательно учитывать при проектировании:

- Давление по подошве фундамента высотных зданий может быть на порядок выше, чем для зданий высотой до 75 м, что требует проведения специальных лабораторных и полевых изысканий.

- Надо обращать внимание особенности инженерно-геологических изысканий.

- Действующие нормы по проектированию свайных фундаментов распространяются на расчёт несущей способности сваи длиной 35 м (сопротивление по нижнему концу сваи) и 40 м (сопротивление по боковой поверхности), что может быть недостаточно для проектирования фундаментов высотных зданий.

- Большие нагрузки (1–2 МПа), передаваемые на грунт основания, требуют учитывать в расчете прочностные и деформационные характеристики скальных и нескальных грунтов с  $E > 100$  МПа, считая-

- Давление под фундаментом может быть в несколько раз выше, чем давление от здания высотой до 75 м. В этом случае создается специальная лаборатория для изучения характеристик грунтов и инженерно-геологических исследований в полевых условиях.

- Обратить особое внимание на качество инженерно-геологических исследований.

- Согласно действующим нормативным документам существует практика определения несущей способности свайных фундаментов длиной до 35 м (сопротивление по нижнему концу сваи) и до 40 м (сопротивление по боковой поверхности). Этого естественно для проектирования высоких зданий может быть недостаточно.

- При расчете прочностных и деформационных характеристик горных и уплотненных почв ( $E > 100$  МПа) и зоны распределения напряжений в грунте по плану и глубине, в соответствии с действующими нормативными актами, под воздействием больших нагрузок, передаваемых в почву (1-2 МПа) может привести к увеличению толщины слоев почвы, получающих передаваемые нагрузки. В частности, это условие может значительно сказаться при неравномерном размещении слоев.

- Увеличение размеров (глубины и ширины) сжимаемой толщи в массиве грунта приводит к увеличению сроков завершения консолидации грунта и растягиванию процесса осадки во времени.

- В случае если основание сложено грунтами с разными коэффициентами консолидации (как первичной, так и вторичной), необходимо учитывать возможность возникновения в результате такого неравномерного напряженно-деформированного состояния грунта (на промежуточной стадии консолидации) неодновременного окончания процессов консолидации различных видов грунтов и, как следствие этого, возникновения крена здания, превышающего предельные значения.

- Высокая чувствительность к крену.

- Увеличение размеров деформируемой области грунта основания приводит к оказанию большего влияния на окружающие здания и сооружения, в том числе водонесущие коммуникации, что необходимо учитывать в расчете.

Анализ проведенных исследований показывает что Описанные выше особенности высотных зданий, в частности большие сосредоточенные нагрузки (до 2 МПа и более), глубина изысканий (до 100 м и более) и площадь фундамента здания, принимая высокую чувствительность здания к крену, вызванному неравномерными деформациями фундамента, приводят к необходимости использования в качестве основания более прочных грунтов, находящихся, как правило, в переуплотненном состоянии, или скальных грунтов.

**Свайно-плитный фундамент (СПФ)** подразумевает включение в работу как свай, так и плиты. Он применяется в случаях, когда грунт под подошвой фундамента может включиться в работу и воспринять часть нагрузки. Данный тип фундаментов эффективен при «борьбе» с креном здания в случаях, если на фундамент действуют неравномерно приложенные нагрузки или фундамент под высотную часть не разделён осадочным швом от остальной, как правило, подземной части здания, а также для снижения влияния нового строительства на существующие здания и сооружения. В целом такая конструкция фундамента является наиболее эффективной при строительстве так любимых современными архитекторами многофункциональных комплексов, состоящих из высотных частей, объединенных единым стилобатом.

При проектировании СПФ приходится учитывать взаимодействие между грунтом основания, сваями и ростверком (плитой). По сравнению с традиционными методами расчет и проектирование СПФ требует применения более сложной модели взаимодействия между основанием и сооружением.

На основе накопленного опыта в настоящее время выработаны следующие положения для проектирования СПФ:

- применять несколько длинных свай вместо большого количества коротких;
- сваи располагать в зоне действия нагрузки;
- при расчёте несущей способности свай по материалу и их конструировании следует учитывать перегруженность угловых и периметральных свай относительно центральных;
- мероприятия по сохранению естественного состояния грунта под плитой должны являться составной частью проекта;
- между плитной частью ростверка и сваями выполнять зазор, который после включения фундаментной плиты в работу замоноличивается.

Исследования взаимодействия свай показали, что лучше использовать меньшее количество свай и располагать их в зоне приложения нагрузки (под колонной или пилоном), чем большее количество свай и высокий ростверк.

Высотные здания строятся уже почти сто лет, однако в мире до сих пор нет их единой чёткой классификации. Если в Нью-Йорке, Токио или Шанхае небоскрёбы возводятся по чисто экономическим причинам (слишком дорогая земля), то в Европе, России или Арабских Эмиратах причины немного другие — тут на первый план выходят личные амбиции или вопрос политического престижа. Можно провести аналогию со знаменитыми сталинскими высотками, самая известная из которых — главное здание МГУ с высотой шпиля 239 метров — почти полвека была самым высоким зданием Европы и попала в книгу рекордов Гиннеса.

Так или иначе, по прогнозам, несколько десятилетий спустя проблема нехватки городского пространства затронет все крупнейшие мегаполисы. Нет ничего удивительного в том, что в центре столицы Узбекистана активно застраивается район Ташкент-Сити, в котором на сегодня возведено уже более 50 зданий, высота этих зданий превышает 100 метров. Здания, которые по классификации Республики Узбекистан относятся к первой категории ответственности (выше 100 метров). В том числе в центрах некоторых областей республики уже построено несколько десятков многофункциональных зданий, так называемых СИТИ (город внутри города).

### **Как выбирают тип фундамента высотного здания.**

Какие нюансы нужно учитывать при проектировании фундамента высотного здания? Прежде всего, конечно, его высоту и конструктивные особенности. Дом может быть одиночной башней или целой группой зданий разной этажности, объединённых общим стилобатом. Ещё римский архитектор Витрувий две тысячи лет назад заповедовал придерживаться пирамидальной формы высоких зданий.

Естественно, чем выше здание, тем сильнее оно давит на основание фундамента. Общая вертикальная нагрузка может достигать астрономических значений.

### **Важность геологических изысканий.**

Такое давление способен выдержать далеко не всякий грунт. Инженерно-геологические изыскания — одно из важнейших подготовительных действий при подготовке проекта строительства высотных зданий. Участок под застройку подвергается ультразвуковому сканированию, в земле пробуриваются скважины глубиной до 100 метров. На разных отметках забираются пробы грунта для определения их состава. Общее правило — чем плотнее и твёрже грунт, тем лучше. Идеальный вариант — устройство фундамента высотного здания в скальном грунте. Плотная порода будет помогать элементам фундамента справляться с вертикальными и горизонтальными нагрузками.

В целом строительство высотных зданий возможно на разных грунтах, от пластичных глинистых до скальных. Однако для каждого вида грунтовых условий необходимо подобрать свой тип фундамента.

Величина вертикальной нагрузки на основание и характеристики грунта — два основных фактора, влияющие на выбор типа фундамента высотного здания. Однако тщательному учёту подвергаются и другие факторы:

- наличие сейсмической активности или напряжений пород природного и техногенного происхождения в регионе строительства;
- присутствие источников грунтовых вод, подземных рек, пльвунов, карстовых пустот и других подземных аномалий;
- расположение крупных объектов капитального строительства по соседству;
- проходящие в непосредственной близости транспортные коммуникации, тоннели метро, газо- и водопроводы и другие объекты, которые могут либо повлиять на целостность фундамента, либо пострадать в результате неизбежной усадки грунта;
- климатические факторы — прежде всего сезонные перепады температур, частота гроз и скорость ветра. Его сильные порывы на высоте 300–400 метров, равно как и термическое расширение материалов, а также удары молний могут вызвать весьма ощутимые разовые нагрузки на всю конструкцию здания, в том числе на фундамент.

### **Типы фундаментов**

Проведя всесторонний компьютерный анализ данных инженерных и геологических изысканий, изучив многих авторов проекта, могут выбирать тип фундамента высотного здания. Вот его основные типы:

- Фундамент на естественном основании.
- Свайно-плитный фундамент (СПФ).
- Свайные фундаменты глубокого заложения.

Последний тип фундаментов может устраиваться с выемкой грунта и без неё. В первом случае применяются забивные или вдавливаемые сваи. Во втором — буровые сваи, опускные колодцы-кессоны и полые сваи из стальных труб.

### **Свайные фундаменты.**

Современные проектировщики склоняются, однако, к более универсальным свайным или комбинированным конструкциям, предоставляющим возможность строить высотные здания на разных типах грунтов.

При строительстве зданий высотой до 200 метров применяются забивные и задавливаемые сваи сечением 300 x 300 и 350 x 350 мм.

При большей высоте зданий обычно под будущим зданием выкапывается котлован, глубина которого зависит от количества помещений, расположенных по проекту под землёй. В этом случае стены котлована подвергаются дополнительному усилению железобетоном, которое защищает фундамент от горизонтальных нагрузок. Фундаменты глубокого заложения предусматривают применение бетонных и стальных свай диаметром до 1 метров и длиной до 80 метров. Именно такие сваи были применены при строительстве многих высотных зданий города Ташкента.

При проходке сверхплотных и скальных грунтов применяются опускные колодцы, которые при достижении необходимой глубины заливаются бетоном, становясь обсадной трубой. Именно такую технологию применяют при строительстве сверхвысоких зданий в ОАЭ и Саудовской Аравии, где под относительно неглубоким слоем песка таятся труднопроходимые скальные породы.

Если в зоне строительства присутствуют подземные воды, используются колодцы-кессоны. Вода выдавливается из них при помощи сжатого воздуха.

### **Выводы и рекомендации**

Принимая во внимание уникальность высотных зданий и несовершенство нормативной базы, следует отметить, что важным является проведение всестороннего мониторинга на всех этапах строительства и после его завершения до стабилизации деформаций и научно-технического сопровождения проектирования и строительства.

Строительство высотных зданий сопряжено со множеством проблем. Но если безопасность надземной части зданий связана с качеством материалов и человеческим фактором, то подземная их часть подвергается гораздо большему числу рисков. Просчитать и предвидеть их все не способен самый мощный терабайтовый компьютер. Поэтому проектирование фундаментов высотных зданий является, пожалуй, самым сложным и ответственным моментом в процессе строительства. От успешного проведения начального этапа работ зависит вся дальнейшая судьба небоскрёба и зданий, расположенных по соседству.

При проектировании фундаментов высотных зданий необходимо учитывать особенности инженерно-геологических изысканий, расчетов и проектирования.

В связи с высокой «чувствительностью» высотных зданий к крену при расчете фундаментов важным является учет механической анизотропии, начального напряженно-деформированного состояния и консолидации грунта, а также влияние ограждающей конструкции котлована.

При расчете свайных и плитно-свайных фундаментов следует учитывать взаимовлияние свай друг на друга, перегруженность угловых и периметральных свай относительно центральных, при проектировании с помощью конструктивных и технологических мероприятий выравнять усилия в сваях.

### **Список литературы / References**

1. Тер-Мартirosян З.Г., Теличенко В.И., Королев М.В. Проблемы механики грунтов, оснований и фундаментов при строительстве многофункциональных высотных зданий и комплексов // Вестник МГСУ, 2006. № 1. С. 18–27.
2. Шулятьев О.А. Фундаменты высотных зданий. // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура, 2014. № 4. С. 203-245.
3. Витрувий. Десять книг об архитектуре / пер. Ф.А. Петровского под общ. ред. А.Г. Габричевского. М., 1936.
4. Катценбах Р., Шмитт А., Рамм Х. Основные принципы проектирования и мониторинга высотных зданий Франфурта-на-Майне. Случаи из практики // Реконструкция городов и геотехническое строительство, 2005. № 9. С. 80–99.
5. Бузруков З.С. Исследование совместной работы плоской рамы и свайных фундаментов при динамических воздействиях. Дисс.на соискание уч. степ. к.т.н.Ташкент, 1993. 175 с.

6. *Ильичёв В.А., Петрухин В.П., Шейнин В.И.* Принципы проектирования оснований и фундаментов высотных зданий, учитывающие Фундаменты высотных зданий их геотехничесие особенности // Современное высотное строительство / ГУП «ИТЦ Москомархитектуры». М., 2007. С. 255–261.
7. Расчёты оснований свайно-плитных фундаментов 49- и 85-этажных зданий на участке №16 ММДЦ «Москва-СИТИ» / В.П. Петрухин, И.В. Колыбин, И.Г. Ладьженский, К.И. Бакиров, А.В. Сергиенко // Высотные здания, 2013. № 5–6/12–13. С. 124–133.
8. Behavior of plate foundation in deep excavation beneath 32-storey building in Moscow / A.V. Skorikov, I.V. Kolybin, D.E. Razvodovsky, A.A. Starshinov // Proc. of the 5th Int. conf. of TC-28 of the ISSMGE, the Netherlands, 15–17 June, 2005.
9. *Buzrukov Z., Khamrakulov A.* Joint work of a flat frame and pile foundations under dynamic impacts. 2nd International Conference on Robotics and Mechantronics. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 517, 2019. 011001.

## УПРАВЛЕНИЕ ЛОЯЛЬНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА Конысбаев Д.Б. Email: Konisbaev6100@scientifictext.ru

*Конысбаев Даулетжан Бакытжанович - магистрант,  
кафедра управления персоналом,  
факультет организации службы персонала и кадрового консультирования,  
Университет «СИНЕРГИЯ», г. Алматы, Республика Казахстан*

**Аннотация:** управление лояльностью персонала организации - одна из актуальных тем в контексте управления человеческими ресурсами. В данной статье освещается проблема формирования модели управления лояльностью персонала современной организации. В настоящее время в развитии экономической системы одним из актуальных направлений является развитие человеческих факторов. В связи с изменениями в социально-экономической сфере изменились и способы управления главной производительной силой – трудовыми ресурсами. Актуализация человеческого потенциала в системе управления персоналом организации положила начало новому термину «лояльность» персонала. В статье раскрывается определение лояльности персонала организации, представлены методы усовершенствования организации лояльности персонала.

**Ключевые слова:** лояльность персонала, удовлетворенность трудом, приверженность, компетенция, компетентностный подход.

## STAFF LOYALTY MANAGEMENT Konisbaev D.B.

*Konysbaev Dauletzhan Bakytzhanovich - Master's Student,  
DEPARTMENT OF PERSONNEL MANAGEMENT,  
FACULTY OF ORGANIZATION OF PERSONNEL SERVICES AND PERSONNEL CONSULTING,  
UNIVERSITY «SYNERGY», ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

**Abstract:** management of staff loyalty within the organization is one of the topical issues of human resource management. This article highlights the problem of forming a model of management staff loyalty modern organization. In present, in the development of the economic system, one of the topical directions is the development of human factors. In connection with changes in the socio-economic sphere, the ways of managing the main productive force - labor resources - have also changed. The actualization of human potential in the personnel management system of the organization laid the foundation for a new term "loyalty" of personnel. The article deals with the definition of staff loyalty to the organization also author is presented improving methods of staff loyalty.

**Keywords:** loyalty, staff, satisfaction, commitment, competence competence-based approach.

УДК 159.9

В настоящее время в развитии экономической системы одним из актуальных направлений является развитие человеческих факторов. В связи с изменениями в социально-экономической сфере изменились и способы управления главной производительной силы – трудовыми ресурсами. Цель произошедших изменений заключается в правильном использовании интеллектуального и трудового потенциала в обществе.

Актуализация человеческого потенциала в системе управления персоналом организации положила начало новому термину «лояльность» персонала.

Увеличение лояльности персонала в российских организациях происходит благодаря экономическому развитию страны и развивающихся предприятий, где количество рабочих мест увеличивается с каждым днем. Лояльность персонала предприятия можно рассмотреть с точки зрения двух позиций, с точки зрения сотрудников и с точки зрения предприятия.

Если рассмотреть лояльность персонала с точки зрения сотрудников, то здесь преобладают четыре основных фактора: опыт работы, единый взгляд на ценности, поддержка организации и организационная справедливость. В данном случае проявление лояльности рассматривается в поведенческом походе сотрудников, то есть проявление лояльности заключается в действиях совершаемые сотрудником в процессе работы.

С позиции предприятия лояльность можно охарактеризовать согласно следующим факторам: отношение к организации и поведение сотрудника, кадровая безопасность и экономическая эффективность. В данном случае лояльность рассматривается как готовность защиты предприятия и выявление нелояльных сотрудников. Определяющими факторами являются личная заинтересованность сотрудников и потенциал лояльности. Следовательно, личная заинтересованность персонала в первую очередь связана с мотивацией сотрудников, выполнение своих должностных обязанностей с максимальной производительностью.

Именно личная заинтересованность персонала способствует максимальной производительности труда, а также увеличивает доход и уменьшает расход предприятия за счет энтузиазма сотрудников.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что лояльность - многогранное понятие, включающее в себя ряд ключевых факторов, таких как степень готовности продолжать работу на конкретном предприятии, привязанность к предприятию на эмоциональном уровне, приверженность к целям и традициям предприятия, применение дополнительных усилий в повышении эффективности производительности своего труда в интересах предприятия, соблюдение и почитание установленных правил предприятия, полная удовлетворенность работой, условиями труда, вознаграждениями, коллективом.

К сожалению, существует ряд актуальных проблем, с которыми сталкиваются предприятия в области управления персоналом и лояльностью сотрудников.

Сейчас мы рассмотрим более детально, наиболее значимые, на мой взгляд, проблемы:

1. Недостаточность информации у служб управления персоналом в области «управление лояльностью персонала». Недостаточная осведомленность у служб управления персоналом влечет за собой не только несформированность системы управления лояльностью персонала, но и недостаточно эффективные методы и способы в повышении уровня лояльности.

2. Вторая проблема заключается в рассогласованности подходов к определению понятия лояльность персонала. В связи с тем, что в настоящее время до сих пор не сложилось единого мнения в определении понятия «лояльность персонала», соответственно нет и единой модели управления персоналом. Современные предприятия самостоятельно трактуют понятие лояльности персонала, что положило начало формирования множество различных программ по управлению лояльности. Таким образом, можно выделить несколько наиболее актуальных методов управления лояльностью персонала:

- методы, связанные с управлением через системы безопасности
- методы, связанные с управлением человеческим потенциалом
- методы, связанные с управлением экономической эффективностью.

Наиболее эффективные методы в управлении персоналом, являются методы, связанные с управлением человеческим потенциалом предприятия.



3. Непонимание взаимосвязи между управлением лояльностью персонала и экономической эффективности предприятия. В современных организациях нет осознания взаимосвязи этих двух подходов, соответственно идет заинтересованность только в экономическом развитии, не уделяя должное внимание управлению лояльностью персонала.

4. Ограниченность существующих способов диагностики уровня лояльности персонала. Наиболее актуальны такие методы оценки лояльности и удовлетворенности сотрудников такие как, опросы сотрудников, показывающие степень удовлетворенности персонала, и иногда, компании исследуют степень текучести персонала в организации, в этом случае применяется способ анализа текучести персонала, ориентированный на выявлении темпов и тенденций текучести.

5. Ограниченность способов управления лояльностью персонала. Согласно анализу российских предприятий, в основном лояльность персонала, заключается в методах направленных на удовлетворение сотрудников и их базовых потребностей, однако следует учитывать, что лояльность персонала, имеет более широкую трактовку, соответственно и другие методы по управлению персоналом, которые, к сожалению, не рассматриваются должным образом.

6. Отсутствие единства в формировании системы управления лояльностью персонала. Эффективное управление предприятием подразумевает объединение основных процессов его деятельности, таких как, стратегическое планирование, оперативная деятельность, управление персоналом. Для многих предприятий в приоритете стоят задачи по развитию своего внутреннего потенциала, по выявлению и развитию собственных способностей, которые в будущем станут основным источником деятельности предприятий. Правильно выбранный подход предприятий к персоналу, как к человеческому ресурсу, предполагает необходимость исследований компетентностного подхода в системе управления человеческими ресурсами.

Процесс управления лояльностью персонала это достаточно долгосрочный процесс, имеющий свою функциональную структуру, данный процесс взаимосвязан с основными направлениями деятельности организации, процесс управления лояльностью персонала учитывает особенности предприятия и ориентирован на стратегическое развитие.

Если рассматривать управление лояльностью персонала как способность компании получать определенные результаты, то можно обозначить три основных этапа управления, заключающиеся во внешнем управлении, внутреннем управлении и конечном результате.

Следовательно, правильно организованная система управления лояльностью персонала, дает возможность предприятиям оптимизировать человеческие ресурсы, повысить эффективность деятельности за счет повышения качества работ и заинтересованности персонала в работе предприятия.

Правильно сформированная система управления лояльностью персонала позволяет организации оказывать влияние на поведение сотрудников, впоследствии это окажет свое влияние на экономическую результативность и экономическую эффективность предприятия.

Конкретизируя весь процесс управления лояльностью персонала, следует выделить основные этапы ее формирования.

1. Формирование концепции управления лояльностью персонала, включает основные принципы работы с персоналом, связанные с кадровой стратегией предприятия.

2. Анализ внутренней и внешней среды предприятия. На данном этапе определяется, на какие рынки рабочей силы необходимо выходить, какое количество дополнительных работников необходимо привлекать.

3. Определение проблем предприятия. Данный этап заключается в определении приоритетных направлений в управлении персоналом и проведение необходимые работы с персоналом, согласно с выбранной концепцией по лояльности персонала.

4. Определение целей по работе с персоналом. Определение конкретных целей по работе с персоналом и разработка способов по их достижению в рамках общекорпоративных целей.

5. Формирование мероприятий по лояльности персонала. Данные мероприятия учитывают специфику предприятия, разрабатываются согласно анализу «лояльности» сотрудников, учитывая эмоциональную привязанность персонала, приверженность к целям и ценностям предприятия, готовность к дополнительным усилиям в интересах предприятия.

6. Реализация разработанных мероприятий. Основная цель в реализации этого этапа формирования лояльности персонала подразумевает обеспечение скоординированной разработки и реализации планов предприятия, связанные с системой управления персоналом.

7. Контроль и оценка. Контроль и оценка заключительный этап в формировании системы лояльности персонала, заключается в определении соответствия реализуемых направлений внешней и внутренней среды, а также разработка направлений по изменениям.

В заключение можно сделать вывод, что процесс управления лояльностью персонала предприятия - это долгосрочный процесс, включающий в себя последовательные шаги по формированию лояльного персонала, ориентированного на достижение целевых результатов.

#### *Список литературы / References*

1. *Армстронг М.* Практика управления человеческими ресурсами. Пер.с англ. / М. Армстронг. 8-е изд. СПб., ПИТЕР, 2004. 832 с.
2. *Доминяк В.* Феномен лояльности в разработках зарубежных исследователей. // Персонал-Микс, 2003. №1.
3. *Ефремов В.С.* Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа / В.С. Ефремов, И.А. Ханьков // Менеджмент в России и за рубежом, 2002. № 2.
4. *Ефремов В.С.* Концепция стратегического планирования в бизнес-системах. М: Издательство «Финпресс», 2001.
5. *Магура М.И.* Приверженность работников своей организации. Автореф. дис. ... канд. псих. наук : 19.00.03. М., 1999. 22 с.
6. *Соломанидина Т.О., Соломанидин В.Г.* Мотивация трудовой деятельности персонала. Юнити-Дана, 2009. 312 с.
7. *Харский К.В.* Благонадежность и лояльность персонала. СПб.: Питер, 2003.

## MODELING AIR POLLUTION FROM VEHICLE EXHAUST AND APPLICATION TO STUDY AIR QUALITY FOR CAU GIAY DISTRICT, HANOI

Nguyen Phuong Dong<sup>1</sup>, Dao Trung Thanh<sup>2</sup>, Vu Thi Lan Anh<sup>3</sup>  
Email: Nguyen6100@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Nguyen Phuong Dong - Doctor of Philosophy in Geography;

<sup>2</sup>Dao Trung Thanh – Master;

<sup>3</sup>Vu Thi Lan Anh - Master,

DEPARTMENT OF ECOLOGY,

HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY,

HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

**Abstract:** Cau Giay district serves as the gateway to Hanoi capital. Along with the infrastructure development and rapid population growth in recent years, the number of motor vehicles in the district has also increased sharply. These are the main reasons that affect air quality in the area. This study aims to use a pollutant propagation simulation model to evaluate the impact of traffic activity on neighboring regions. The results showed that most pollutant concentrations in the exhaust fumes of vehicles are within the permissible limits. However, some roads such as Pham Van Dong, Ho Tung Mau, and Cau Giay showed slight NO<sub>2</sub> pollution due to exhaust fumes of vehicles.

**Keywords:** simulation model, air pollution, Meti-lis, vehicles.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ВЫБРОСОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ИЗУЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА РАЙОНА КАУЗЯЙ, ХАНОЙ

Нгуен Фьонг Донг<sup>1</sup>, Дао Чунг Тхань<sup>2</sup>, Ву Тхи Лан Ань<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Нгуен Фьонг Донг - кандидат географических наук;

<sup>2</sup>Дао Чунг Тхань – магистр;

<sup>3</sup>Ву Тхи Лан Ань - магистр,

кафедра экологии,

Ханойский горно-геологический университет,

г. Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам)

**Аннотация:** район Каузяй служит воротами в столицу Ханоя. Наряду с развитием инфраструктуры и быстрым ростом населения в последние годы, количество автотранспортов в этом районе также резко увеличилось. Эта основная причина влияет на качество воздуха этого района. В данной статье изучается применение имитационной модели распространения загрязнителя для оценки воздействия транспортной деятельности на воздух. Результаты показали, что большинство концентраций загрязняющих веществ находится в допустимых пределах. Однако воздух на некоторых дорогах, таких как Фам Ван Донг, Хо Тунг Мау и КауЗяй, был загрязнен NO<sub>2</sub> в результате выбросов транспортных средств.

**Ключевые слова:** имитационное моделирование, загрязнение воздуха, Meti-lis, автотранспорт.

УДК 551.588.7

DOI: 10.24411/2312-8089-2020-12206

## 1. Introduction

Air pollution has been a significant problem in urban areas and major cities in Vietnam in recent years. Many reasons and factors that cause air pollution in big cities, but air pollution from road vehicles are the most severe air pollution factors. More than 200 different chemical compounds are included in vehicle emissions, such as carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>), particulate matter, and other smog-forming emissions. According to research reports [1], [2] the means of transport contribute about 65 - 70% to air pollution, and nearly half of the populations living in Ha Noi city live in polluting air.

Cau Giay is an important gateway to Hanoi with many significant intersections and streets like Cau Giay Street, Tran Thanh Tong Street, Mai Dich Street, Ho Tung Mau Street, etc.; therefore, there are a lot of vehicles in these areas every day. This is the main reason for the deterioration of the air quality in the Cau Giay region in recent years. Air pollution heightens the health risk of respiratory ailments, affects ecosystems, and increases environmental costs [3, 4]. However, there are still very few specific studies to assess the quality and zoning of pollutant emissions from road activities in the Cau Giay region.

The use of mathematical models to calculate emissions and dispersion of pollutants released from road traffic is quite common. The Meti-Lis model is one of the optimal options by its popularity and high reliability for calculating pollutant emissions from road sources. This model was planned and widely used by the Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry [5].

## 2. Method

For the study, the method of collecting and processing information was used, as a result of which all information was obtained, including: area map, natural conditions, data of road network and data on meteorology of Cau Giay region.

As an example of calculating the pollution by exhaust gases of vehicles, on the main highways and streets will carry out measurements with specific data on the composition and intensity of vehicles.

In this paper we used model Meti-Lis version 2.03 in English to determine the state, zoning of atmospheric air pollution with dust and toxic gases from vehicle emissions in Cau Giay District. This model is based on the principle of Gaussian scattering and is applied to calculate emissions from any source. Sources with line-shaped characteristics can be found by numerically integrating the point-source plume equation. [4]

$$C_{(x,y,z)} = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[ \exp\left(-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

With:

C – Concentration.

x, y, z – Coordinates.

He – Effective plume-rise height (With line sources the height and their effective height are both assumed to be 0).

Q – Volume of emission per unit distance and unit time (g/(km.h)).

U – Wind speed (m/s).

$\sigma_y, \sigma_z$  – Horizontal and vertical dispersion width from Pasquill-Gifford curves. As the given in the ISC 3 line-source calculation released by the US Environmental Protection Agency, model Meti-Lis sets the initial vertical dispersion width to 3,5 meters and the horizontal dispersion width by the target line width divided by 2,15 [5].

The method to integrate the point-source plume equation used in model is the Simpson formula of finding numerical integrals. The Simpson formula approximates the value of a definite integral by using quadratic functions.

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x) dx \approx \int_{x_1}^{x_2} P_2(x) dx = \frac{x_2 - x_1}{6} \left( f(x_1) + 4f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) + f(x_2) \right)$$

With  $f(x_1)$ ,  $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)$ ,  $f(x_2)$  – the values of the function at the corresponding points (the segment's endpoints and center point).

To calculate the emissions, we have used the value of emissions operating for different vehicle groups in accordance with the studies [6, 7, 8] applied to Vietnam and the value of emissions by inventory guidebooks European Environmental Agency air pollutant emission [9, 10]. In this paper, we use three main parameters, including: hot exhaust ( $E_h$ ) and cold exhaust gas ( $E_c$ ).

$$E_{\text{total}} = E_h + E_c$$

The emission factors of vehicle for road traffic are shown in Table 1 for the substances to calculate for hot emissions and Table 2 is the emission factors for calculating cold emissions.

*Table 1. Emission factor for road traffic – hot emission (g /km.vehicle) [6, 7, 9]*

Vehicle category	Hot emission (g/km)		
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>
Heavy trucks and buses	19,7	11,1	0,18
Cars	1,9	34,8	0,018
Motorcycles	0,05	21,85	0,03

*Table 2. Emission factor for road traffic – cold emission (g /km.vehicle) [6, 8, 10]*

Vehicle category	Cold emission (g/km)		
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>
Heavy trucks and buses	0,0	0,0	0,0
Cars	0,02294	0,0	0,00871
Motorcycles	0,0023	1,7086	0,00138

### 3. Results and discussions

This is the first study on emissions inventory for Cau Giay Distric, therefore the data of air pollutants from traffic is limited. Data of this emission inventory are described as follows: (1) traffic counts were performed at intervals of 30 min for 12 streets; (2) The composition of each vehicle category is constant for the entire area under consideration; (3) The emission factor are constant in each streets and in time; (4) the selected road network consisting of 12 highways and main streets is shown in figure 1.

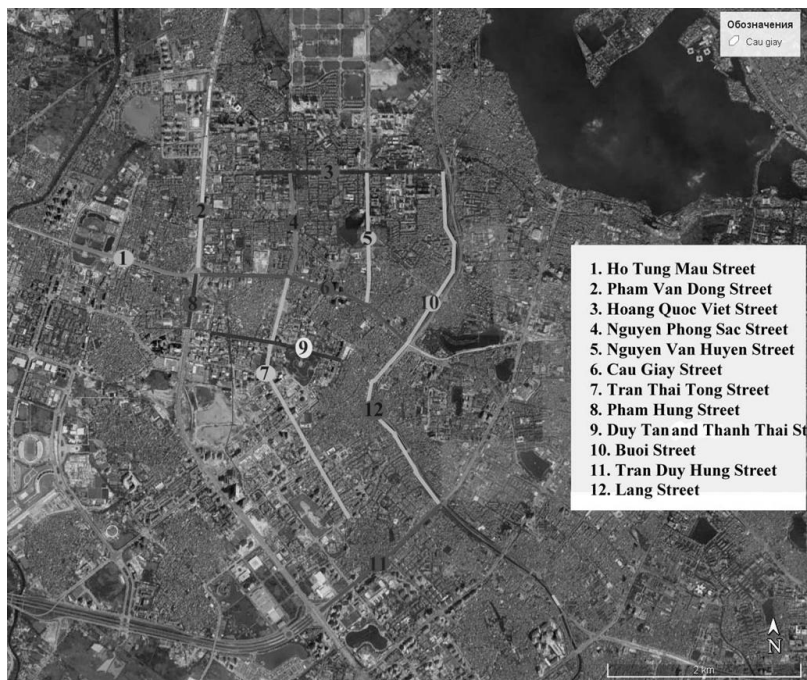


Fig. 1. The selected road network on region Cau Giay

The map of this paper is 8 km x 7 km including all road network of Cau Giay District. The resolution of each grid is 160 m x 140 m.

The basis for internal processing of meteorological data are described as follows: the meteorological conditions obtained by a series of meteorological data collected from Cau Giay meteorology station in winter (February to March) and summer (July to August) in 2020. The archive formatted to directly enter into and processed by the model.

From the meteorological data collected at Cau Giay, the prevailing wind directions of the study area in winter were Northeast (NE), East (E) and Southeast (SE) (Figure 2a); and in summer were East (E) and Southeast (SE) (Figure 2b).

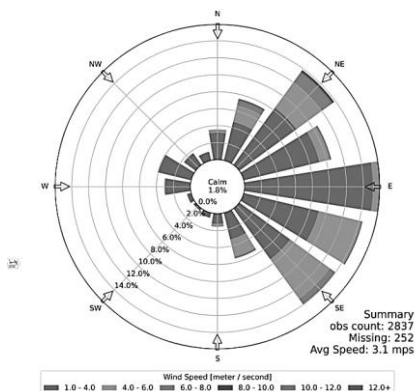


Fig. 2a. Wind direction and wind speed (m/s) in winter (February to March)

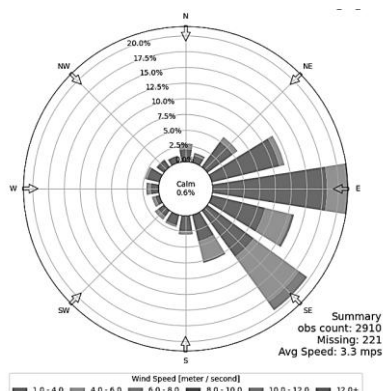


Fig. 2b. Wind direction and wind speed (m/s) in summer (July to August)

Table 3 shows the final results of pollution emissions from traffic flows on the selected road network per hour. With the results obtained, the intensity of the emission of individual impurities can be represented.

Table 3. The total of emission factors on the selected road network

№	Street	The values of emissions from vehicles (g/km.h)		
		NO <sub>2</sub>	CO	SO <sub>2</sub>
1	Ho Tung Mau	16963	461073	660
2	Pham Van Dong	16424	361068	507
3	Hoang Quoc Viet	7847	248957	334
4	Nguyen Phong Sac	5127	219797	275
5	Nguyen Van Huyen	8139	169072	254
6	Cau Giay	11596	367769	506
7	Tran Thai Tong	4393	186132	238
8	Pham Hung	11191	328545	434
9	Duy Tan	2746	34123	56
10	Buoi	6704	169672	243
11	Tran Duy Hung	10392	268118	318
12	Lang	6704	169672	243

Finally, run the Meti-Lis model for all selected pollutants and meteorological data. The model simulates concentration pollutants average hour at the calculated height of 1.5 m (average breathing range) for each pollutant.

The results obtained when running diffusion simulation models of substances from the exhaust fumes of vehicles on the roads of Cau Giay district are the concentration values in 1 hour and the average value of the entire data sequence hourly.

Figure 3 shows the average hourly concentrations of pollutants during winter, and Figure 4 shows the results obtained for average hourly pollutant concentrations during the summer period.

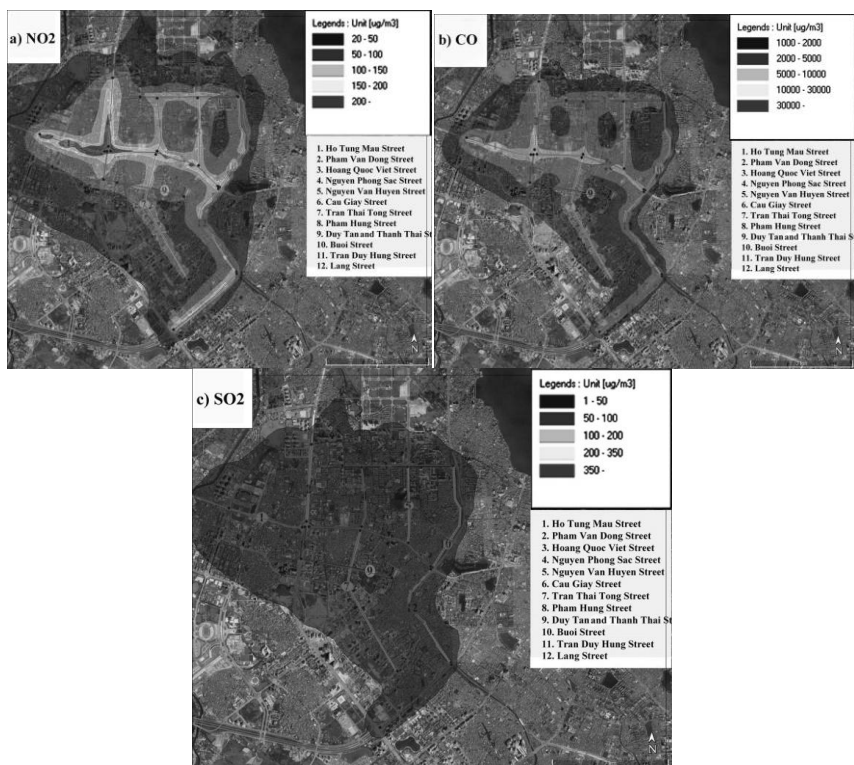


Fig. 3. The average 1-hour concentration of pollutants from road vehicle exhaust during the winter period

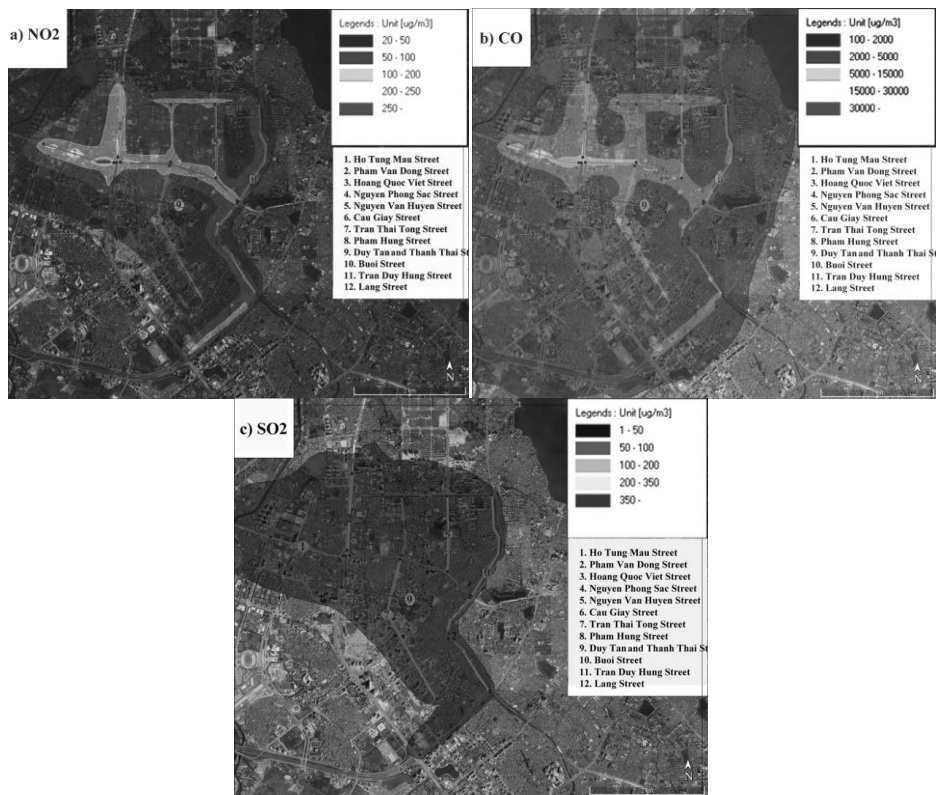


Fig. 4. The average 1-hour concentrations of pollutants from road vehicle emissions over the summer period

From the results received, it can be seen that there are signs of NO<sub>2</sub> pollution in the Cau Giay district due to emissions from vehicles on some main roads such as Pham Van Dong, Cau Giay, Ho Tung Mau. The concentrations of other pollutants such as CO and SO<sub>2</sub> are much lower than the allowed concentration values for 1 hour. It can be seen that exhaust gas from heavy trucks and buses is the leading cause of air pollution in the Cau Giay district. The pollutant concentration values in the area along the main roads are higher in winter than in summer, which can be explained by the fact that there is less solar radiation in winter than in summer. Therefore, the dispersal of pollutants takes place more slowly.

#### 4. Conclusion

In this work, a computational model of the transport of pollutants from road traffic emissions in the Cau Giay district area is used for two seasons: winter and summer respectively. Specific emissions parameters are calculated based on the total number of vehicles, classification of different vehicles and the emission factor corresponding to each vehicle type.

According to the calculation results simulating the spread of air pollutants from the Meti-Lis model, it can be seen that in the traffic area between Pham Van Dong, Ho Tung Mau, Pham Hung, and Cau Giay streets, there are NO<sub>2</sub> pollution occurs.

Theo các kết quả tính toán mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm không khí từ mô hình Meti-Lis có thể thấy rằng tại khu vực giao thông giữa đường Phạm Văn Đồng, đường Hồ Tùng Mậu, Phạm Hùng và Cầu Giấy có sự xuất hiện ô nhiễm của khí NO<sub>2</sub>. This can be explained because these routes pass through the My Dinh bus station area and these are the main roads connecting to the city center, so there are many passenger cars and buses daily, and heavy trucks move through these routes.



*Acknowledgment: The paper is built from data collected at basic level, code: T19-31 chaired by Hanoi University of Mining and Geology.*

### **References / Список литературы**

1. Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE). Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016//Vietnam Environment Report 2016. Chuyên đề: Môi trường đô thị. Hà Nội, năm 2016, 168 trang.
  2. Ministry of Natural Resources and Environmen (MONRE), Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE). Vietnam Environment Report. MONRE. 170 pp., 2010.
  3. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2017 trên địa bàn quận Cầu Giấy.
  4. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2018 trên địa bàn quận Cầu Giấy.
  5. Ministry of Economy, Trade and Industry (2005), Low Rise Industrial Source Dispersion Model, Meti-lis Model – Technical Manual. July, 2005.
  6. *Bang Quoc Ho, Alain Clappier*. Road traffic emission inventory for air quality modelling and to evaluate the abatement strategies: A case of Ho Chi Minh City, Vietnam. Atmospheric Environment, Volume 45. Issue 21, 2011. Pages 3584-3593.
  7. *Vũ Hoàng Ngọc Khuê, Hồ Minh Dũng, Nguyễn Thoại Tâm, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Hồ Quốc Bằng*. Kiểm kê và xây dựng bản đồ phát thải khí thải từ hoạt động giao thông cho TP.HCM. In: Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ – Khoa học Tự nhiên, 2019. P. 100–114.
  8. Urban transport energy demand and emission analysis – Case study of HCM city. DOSTE (Department of Science, Technology and Environment of Ho Chi Minh City), 2001.
  9. EMEP/CORINAIR Atmospheric emission inventory guidebook - Second edition, 1999.
  10. Technical guidance to prepare national emission inventories. In: and others, editor. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2013. Vol. 12. EEA Technical report.
-

# ОБЗОР РЕШЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Тажимурат Н.Б. Email: Tazhimurat6100@scientifictext.ru

Тажимурат Назира Бердимураткызы - магистрант,  
факультет энергетики и нефтегазовой индустрии,  
Казахско-Британский технический университет, г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация:** газовый конденсат – это однофазная жидкость в первоначальных пластовых условиях. Он состоит преимущественно из метана ( $C_1$ ) и других короткоцепочечных углеводородов, но также содержит длинноцепочечные углеводороды. При определенных условиях температуры и давления эта жидкость разделится на две фазы, газ и жидкость, которая называется ретроградным конденсатом. Для газовых конденсатов, находящихся под давлением выше точки росы в резервуаре, важно улавливать и поддерживать однофазную жидкость. Ретроградные изменения возникают в процессе разработки газоконденсатной залежи без поддержания пластового давления, при снижении давления в пласте происходит выделение и значительные ретроградные потери конденсата. Падение пластового давления ниже точки росы имеет два основных результата, оба отрицательные: снижение добычи газа и конденсата из-за засорения вблизи скважины, а добываемый газ содержит меньше ценных тяжелых концов из-за выпадения по всему пласту, где конденсат имеет недостаточную подвижность для потока в скважине. По этим причинам повышение коэффициента извлечения конденсата (КИК) на газоконденсатных месторождениях широко исследовалась как физически, так и экономически. На сегодняшний день существуют несколько методов для повышения КИК, такие как: обратная закачка газа (т.е. сайклинг процесс), заводнение пласта, закачка углекислого газа, закачка азота. Метод разработки газоконденсатного месторождения выбирается только после тщательного исследования геолого-промысловой характеристики залежи, состава и свойств газа и конденсата, сравнения технико-экономических показателей различных вариантов и способов разработки данного месторождения. В данной статье я рассмотрела большую проблему газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений - выбирать по характеристике месторождения самый оптимальный метод повышения КИК, то есть добыть из резервуара весь конденсат, избежав его потерь (с помощью поддержания полного давления), или выкачать уже выпавший в резервуаре конденсат, используя различные методы (с помощью поддержания парциального давления). А также этого можно достигнуть, предотвращая загрязнение вблизи скважин конденсатом. Изучая различные методы устранения возможных проблем, различных авторов, на разных месторождениях я в данной статье кратко описала самые оптимальные варианты, более подходящие для разных месторождений, с разными свойствами.

**Ключевые слова:** коэффициент извлечения конденсата, сайклинг процесс, конденсат, закачка газа, пластовое давление, газоконденсатные месторождения.

## OVERVIEW OF SOLUTIONS FOR IMPROVING GAS CONDENSATE FIELD DEVELOPMENT

Tazhimurat N.B.

Tazhimurat Nazira Berdimuratkyzy - Undergraduate,  
FACULTY OF ENERGY AND OIL AND GAS INDUSTRY,  
KAZAKH-BRITISH TECHNICAL UNIVERSITY, ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** gas condensate is a single-phase liquid under initial reservoir conditions. It consists primarily of methane ( $C_1$ ) and other short-chain hydrocarbons, but also contains long-chain hydrocarbons. Under certain temperature and pressure conditions, this liquid will split into two phases, a gas and a liquid called retrograde condensate. For gas condensates that are under pressure above the dew point in the tank, it is important to capture and maintain a single-phase liquid. Retrograde changes may occur in the process of developing gas-condensate reservoir without pressure maintenance, by reducing the pressure in the reservoir is released and a significant retrograde losses of condensate. A drop in reservoir pressure below the dew point has two main results, both negative: a decrease in gas and condensate production due to clogging near the well, and the produced gas contains fewer valuable heavy ends due to precipitation throughout the reservoir, where the condensate has insufficient mobility for flow in the well. For these reasons, increasing the condensate recovery factor (CRF) in gas condensate fields has been widely studied both physically and economically. To date, there are several methods for increasing CRF such as reverse gas injection (i.e. cycling process), reservoir flooding, carbon dioxide injection, nitrogen injection. The method of development of a gas condensate field is chosen only after a thorough study of the geological and commercial characteristics of the Deposit, the composition and properties of gas and condensate, and comparison of technical and economic indicators of various options and methods of development of this field. In this article, I considered the big problem of gas and oil and gas condensate fields, it is to choose the most optimal method for increasing the CFC based on the characteristics of the field, that is, to extract all the condensate from the reservoir avoiding its losses (by maintaining full pressure), or to pump out the condensate that has already fallen out in the reservoir using various methods (by maintaining partial pressure). This can also be achieved by preventing condensate contamination near wells. Studying various methods of eliminating possible problems, different authors, at different fields, I briefly described the most optimal options for boee suitable for different places of origin, with different properties. properties.

**Keywords:** the recovery ratio of the condensate, the cycling process, condensate, gas injection, reservoir pressure, gas and condensate field.

УДК 622.279.4

**Введение.** Конденсат образуется из ценных тяжелых компонентов углеводородных смесей. Накопление конденсата в пласте может привести к снижению газопроницаемости и снижению продуктивности газовой скважины. В газоконденсатных коллекторах, для уменьшения выпадения конденсата в пласте применяется операция закачка газа [1]. Нагнетание может осуществляться при начальном пластовом давлении для поддержания давления выше точки росы (поддержание полного давления) или после падения пластового давления ниже точки росы (поддержание парциального давления), при котором нагнетаемый газ повторно испаряет конденсат и уменьшает накопление конденсата в пласте. В газоконденсатных месторождениях уже много лет применяется обратная закачка газа, но в связи с большим количеством применений и ценностью природного газа инженеры были вынуждены найти ему подходящую замену в процессе закачки. В качестве двух альтернатив были предложены  $N_2$  и  $CO_2$ , которые в настоящее время применяются в некоторых месторождениях. Поскольку  $N_2$  является доступным и неагрессивным газом, он является хорошей альтернативой и может быть правильно применен для этой цели. Нагнетание этих газов в пласт испаряет конденсат и повышает давление точки росы пластовой жидкости.

Насыщение конденсата жидкостью может накапливаться вблизи скважины из-за посадки ниже давления точки росы, что в конечном итоге ограничивает поток газа. Засоренность вблизи скважины может снизить производительность скважины в два и более раза. Это явление, называемое засорением конденсатом или накоплением конденсата, возникает в результате сочетания факторов,

включая свойства флюидной фазы, характеристики пластового потока и давления в пласте и в стволе скважины [2] [3] [4].

**Повышение коэффициента извлечения конденсата (КИК).** Термогидродинамические исследования и практика разработки газоконденсатного месторождения (ГКМ) свидетельствуют о тесной связи интенсивности межфазных массообменных процессов в газоконденсатном пласте с составом углеводородной смеси, в частности с содержанием промежуточных компонентов (этан, пропан, бутаны). Так, чем больше в составе смеси этих компонентов, тем ниже давление начала конденсации и тем меньше выпадает конденсат при снижении давления в системе [5] [6].

Газоконденсатные залежи подразделяются на насыщенные, не насыщенные и перегретые. Этот фактор влияет на выпадение конденсата в пласте. В насыщенных залежах при падении давления сразу начинается выделяться в пласте конденсат. В не насыщенных со снижением давления первоначального до давления насыщения выпадение конденсата в пласте не происходит. В перегретых залежах при любом снижении давления при пластовой температуре в пласте выделения конденсата не происходит.

На сегодняшний день известны несколько методов увеличения коэффициента извлечения конденсата такие как: сайклинг процесс, то есть закачка сухого газа и его альтернативы закачка  $CO_2$  и закачка  $N_2$  в пласт. Эти методы применяются на разных месторождениях с разными свойствами и характеристиками. Определенный метод для поддержания пластового давления выше давления точки росы, или же для выкачки уже выпавшего, жидкого конденсата из пласта выбирается определенно для каждого месторождения. Это объясняется тем, что все газоконденсатные, нефтегазоконденсатные месторождения мира имеют свои характеристики, различные методы залегания, разные давления, неоднородность пород, имеется ли естественная трещиноватость в пласте и т.д. В таблице 1 я привела пример нескольких месторождений с некоторыми отличающимися друг от друга свойствами. В таблице показано, какие методы были выбраны инженерами для разработки этих месторождений [7] [8] [9].

Таблица 1. Основные характеристики газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений

	<b>Карачаганак</b>	<b>Ла – Глория</b>	<b>Акал</b>	<b>Умм-Шайф</b>
Глубина залегания, м	3730-5000	2580	3300	3800-4000
Начальное пластовое давление, (Р) МПа	52	23,9	23,75	30
Пластовая температура, (Т) °С	70-82	95	80%1	72%
Коллектор	Карбонатный	Каменноугольный	Верхний меловой	Карбонатный
Пористость	9%	22,2%	20%	20%
Плотность конденсата ( $\rho$ ), кг/м <sup>3</sup>	0,760 – 0,800	0,733 -0,725	0,730 – 0,760	Плотность нефти 0,8348 – 0,8448
Естественная трещиноватость	Нету	Нету	Имеется	Нету
Применяемый метод для повышения КИК	Сайклинг процесс	Закачивание газа	Закачивание $N_2$	Закачивания $CO_2$

Примечание: [12], [15].

Во время эксплуатации месторождения, конденсат накапливается вокруг ствола скважины, что приводит к засоренности около скважинной зоны, что также снижает КИК. Для удаления накопленного конденсата и повышения производительности пласта широко применяются такие виды обработки скважин, как химические закачки и операции гидроразрыва пласта [10].

Химические промывки скважины путем закачки растворителей - поверхностно активные вещества, кислоты- соляная кислота и карбонат, спирты – метанол и т.д., ил же закачка сухого, обедненного газа, они считаются методами кратковременного действия, то есть после промывки через определенное время снова будет накапливаться жидкий конденсат [11].

Операции гидроразрыва пласта иди же бурение горизонтальных скважин они являются методам длительного действия. Они применяются для долгого поддержания пластового давления выше давления точки росы. С экономической стороны эти методы являются не эффективными[13], [14].

### **Заключение.**

В этой статье было рассмотрено разработка газоконденсатных месторождений, было рассмотрено поведение потока газоконденсатных коллекторов, а также рассмотрены различные методы повышения КИК пластов и то, как они влияют на поведение потока жидкости. В результате данной статьи можно предположить, что для газоконденсатного пласта:

- Насыщенность конденсата в резервуаре конденсатного газа колеблется при различных давлениях. Повышение пластового давления за счет нагнетания жидкости смягчает выход капель конденсата и обеспечивает оптимальное извлечение жидкости.

- Состав и насыщенность конденсата значительно изменяются в зависимости от последовательности получения. Чем выше давление в призабойной зоне, тем меньше накапливается конденсат и меньшее количество тяжелых компонентов задерживается в резервуаре. Чем ниже скорость добычи, тем меньше количество тяжелых компонентов, оставшихся в резервуаре.

- Производительность газа может быть максимизирована при правильной стратегии добычи. Общая добыча газа может быть увеличена за счет снижения давления в призабойной зоне или оптимизации скорости добычи.

- Снижение производительности может быть уменьшено за счет оптимизации последовательности производства.

- Влияние длины горизонтального разреза на общую газопродуктивность более выражено в случае пластов с меньшими толщинами.

- Увеличение толщины пласта уменьшает относительный прирост суммарной добычи газа горизонтальной скважины по сравнению с вертикальной скважиной.

### **Список литературы / References**

1. Химический каталог – Газовые конденсаты // Химическая энциклопедия гл. ред. И.Л. Кнунянц.
2. *Брусилковский А.И.* Фазовые превращения при разработке месторождений нефти и газа. М.: Грааль, 2002.
3. *Rodriguez F., Sancehs J., Galindo-Nava A.* (2004). Mechanisms and Main Parameters Affecting Nitrogen Distribution in the Gas Cap of the Supergiant Akal Reservoir in the Cantarell Complex. SPE 90288-MS, SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Houston, Texas: U.S.A.
4. *Абасов М.Т., Оруджалиев Ф.Г.* Газогидродинамика и разработка газоконденсатных месторождений. Москва: Недра, 1989. 262 с.
5. *Ланук Б.Б.* Теоретические основы разработки месторождений природных газов. Москва-Ижевск: Ин-тут компьютерных исследований, 2002. 296 с.

6. *Hale P., Lokhandwala K.* (2004). Advances in Membrane Materials Provide New Gas Processing Solutions. Proceedings of the Laurance Reid Gas Conditioning Conference. Norman, OK, 165.
7. *Mamora D., Seo G.*, 2002 (29 September-2 October). Enhanced gas recovery by carbon dioxide sequestration in depleted gas reservoir. SPE paper 77347, presented at the SPE Annual Technical Conference and Exhibition held in San Antonio, Texas.
8. *Полстянов Д.Е.* Разработка газовых и газоконденсатных месторождений я нефтяной оторочкой // Вузовская наука - Северо-Кавказскому региону: материалы XI региональной науч.-техн. конфер. Т.1: Естественные и точные науки. Ставрополь: СевКавГТУ, 2007. 278с.
9. *Изюмченко Д.В., Буракова С.В. и др.* // Актуальные проблемы и перспективы освоения месторождений углеводородов: материалы II Междунар. науч.–практич. конфер. М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2012.
10. *Рассохин А.С.* Экпериментальное обоснование методов подготовки агенов для вытеснения вязкой нефти: автореф. дисс... канд. техн. наук / Рассохин Андрей Сергеевич. М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2009.
11. *Тер-Саркисов Р.М., Уляшев В.Е., Попов А.А.* Экспериментальные исследования процесса вытеснения газоконденсатной смеси сухим газом из карбонатных коллекторов // Научные проблемы и перспективы нефтегазовой отрасли в Северо–Западном регионе России: науч. техн. сб. в 4ч. «Севернипигаз». Ухта, 2005. Ч. 2. С. 10-28.
12. *Hussen C., Amin R., Madden G., Evans B.* Reservoir simulation for enhanced gas recovery: an economic evaluation, J. Nat. Gas Sci. Eng. 5 (2012) (2012) 42–50.
13. *Закиров С.Н.* Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений / С.Н. Закиров. М.: Струна, 1998. 628 с.
14. Газпром 086-2010. Инструкция по комплексным исследованиям газовых и газоконденсатных скважин: в 2ч. / разраб. ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (С.Н. Бузинов, Ю.Н. Васильев и др.); утв. ОАО «Газпром» 05.08.2010 г., введ. 29.04.2011г. М.: Газпром ЭКСПО, 2011. Ч. 1, 234 с. Ч. 2, 319 с.
15. *Renner T.A. and oth.* Displacement of a rich gas condensate by nitrogen: laboratory corefloods and numerical simulations // SPE Reservoir Engineering, 1989. № 2. P. 52-57.

# НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:  
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ  
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

**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  
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**  
**[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)**  
**EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(910)690-15-09**

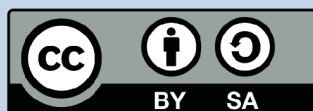
---



**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**