

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2312-8089

№ 1 (121). Ч.1. ЯНВАРЬ 2022

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОМНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 1 (121) Ч.1. 2022



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

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

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

2022. № 1 (121). Часть 1



Москва
2022

Вестник науки и образования

2022. № 1 (121). Часть 1

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

Подписано в печать:
29.01.2022

Дата выхода в свет:
31.01.2022

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,588
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *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), *Баитасов 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), *Жамулинов 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), *Кикидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кликов 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 геонинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наузов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, Россия), *Федосьякина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Свободная цена

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

Содержание

| | |
|--|-----------|
| ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 6 |
| <i>Алымбаев А.Т., Бапа кызы А. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОНОМНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С КОНЕЧНЫМ ПОСЛЕДСТВИЕМ / Alymbaev A.T., Bapa kyzy A. PERIODIC SOLUTION OF A SYSTEM OF AUTONOMOUS INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH A FINITE CONSEQUENCE.....</i> | 6 |
| <i>Филатов А.И. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА / Filatov A.I. ELEMENTARY PHYSICS.....</i> | 12 |
| <i>Бапа кызы А. О СУЩЕСТВОВАНИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ АВТОНОМНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С КОНЕЧНЫМ ПОСЛЕДСТВИЕМ / Bapa kyzy A. PERIODIC SOLUTION OF A SYSTEM OF AUTONOMOUS INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH A FINITE CONSEQUENCE</i> | 16 |
| <i>Петрова М.А. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ / Petrova M.A. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ.....</i> | 21 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | 25 |
| <i>Деряев А.Р. СПОСОБ ОДНОВРЕМЕННО-РАЗДЕЛЬНОЙ И СОВМЕСТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ОДНОЙ СКВАЖИНОЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Deryaev A.R. METHOD FOR SIMULTANEOUS-SEPARATE AND JOINT OPERATION OF SEVERAL PRODUCTIVE HORIZONS BY ONE WELL AND DEVICE FOR ITS IMPLEMENTATION</i> | 25 |
| <i>Алиева О.О. ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИОННОГО ОПРЕСНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ / Aliyeva O.O. TECHNOLOGY OF UTILIZE DESALINATION OF SEAWATER</i> | 36 |
| <i>Чернышова Н.Д., Пономарев А.С. РАЗРАБОТКА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЭКЗОСКЕЛЕТОВ / Chernyshova N.D., Ponomarev A.S. DEVELOPMENT OF REHABILITATION EXOSKELETONS</i> | 41 |
| <i>Чернышова Н.Д., Пономарев А.С. ШИРОКОПОЛОСНЫЙ АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ В МНОГОЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ ГИРОСКОПА ДЛЯ ЭКЗОСКЕЛЕТА / Chernyshova N.D., Ponomarev A.S. BROADBAND ANALYSIS AND SIGNAL PROCESSING IN THE MULTI-FREQUENCY REGION OF AN EXOSKELETON GYROSCOPE.....</i> | 45 |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 49 |
| <i>Воронин Д.А., Жданова А.Б. РАЗРАБОТКА ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА / Voronin D.A., Zhdanova A.B. DEVELOPMENT OF A FINANCIAL MODEL OF A TECHNOLOGICAL PROJECT.....</i> | 49 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Зайнуллина В.В.</i> ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ / <i>Zainullina V.V.</i> ACCOUNTING OF FINANCIAL RESULTS | 52 |
| <i>Зайнуллина В.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФСБУ 5/2019 «ЗАПАСЫ» / <i>Zainullina V.V.</i> FEATURES OF THE APPLICATION OF FSB 5/2019 "STOCKS" | 55 |
| <i>Ходаковский Е.Г.</i> УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ / <i>Khodakovsky E.G.</i> MANAGING THE SOCIAL RESPONSIBILITY OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF IMPROVING THE ORGANIZATIONAL CULTURE | 58 |
| ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ | 61 |
| <i>Кулахметова Г.А.</i> ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ / <i>Kulakhmetova G.A.</i> THE EFFECTS OF GLOBAL WARMING AND CLIMATE CHANGE ON THE EARTH | 61 |
| ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ | 68 |
| <i>Khalilova Z.E., Dunkl M.</i> THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON INTERNATIONAL ARBITRATION HEARINGS / <i>Халилова З.Э., Дункл М.</i> ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА СЛУШАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОМ АРБИТРАЖЕ | 68 |
| <i>Толстиков Е.О.</i> К ВОПРОСУ О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ПАРЛАМЕНТ» И «ПАРЛАМЕНТАРИЗМ» / <i>Tolstikov E.O.</i> ON THE QUESTION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPTS OF "PARLIAMENT" AND "PARLIAMENTARISM" | 71 |
| <i>Порошков К.Н.</i> ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГАБИТОСКОПИИ / <i>Poroshkov K.N.</i> HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF HABILITATION | 74 |
| <i>Коротеева Н.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ВЫНЕСЕНИЯ БОЛЬШОГО ЧИСЛА ОПРАВДАТЕЛЬНЫХ ПРИГОВОРОВ СУДОМ С УЧАСТИЕМ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ / <i>Koroteeva N.A.</i> PROBLEMS OF A LARGE NUMBER OF THE ACQUITTAL ADJUDICATION BY A JURY COURT | 78 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 85 |
| <i>Князева С.И., Карамчаков А.Н.</i> РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ–БИЛИНГВОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА / <i>Knyazeva S.I., Karamchakov A.N.</i> DEVELOPMENT OF EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS IN BILINGUAL CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE | 85 |
| <i>Тихенко А.А., Козлова Н.А.</i> РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К НАРОДНОМУ ТВОРЧЕСТВУ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРОВЕДЕНИЕ НАРОДНЫХ ПОДВИЖНЫХ ИГР СЕВЕРНОГО КАВКАЗА / <i>Tihenko A.A., Kozlova N.A.</i> THE DEVELOPMENT OF INTEREST IN FOLK ART AMONG OLDER PRESCHOOLERS THROUGH THE HOLDING OF FOLK OUTDOOR GAMES OF THE NORTH CAUCASUS | 91 |

| | |
|--|------------|
| <i>Трифорова В.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ / <i>Trifonova V.V.</i> USING ACTIVE LEARNING METHODS IN ENGLISH LESSONS FOR IMPROVING THE EFFECT AND QUALITY OF EDUCATION | 94 |
| <i>Шишкина В.А.</i> УЧАСТИЕ ПЕДАГОГА В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ / <i>Shishkina V.A.</i> THE PARTICIPATION OF THE TEACHER IN THE PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS WITH DEVIANT BEHAVIOR IN SECONDARY SCHOOL | 96 |
| МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... | 101 |
| <i>Абдиев Ф.Т., Тё И.Л., Кулматов И.Д., Сайфиев Ф.А., Суянов З.С.</i> АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ЛЯМБЛИОЗОМ / <i>Abdiev F.T., Tyo I.L., Kulmatov I.D3, Sayfiyev F.A., Suyunov Z.S.</i> ASPECTS OF USE OF MEDICINAL PREPARATIONS IN THERAPY OF PATIENTS WITH LAMBLIOSIS | 101 |
| <i>Голофаст А.И., Сворцова А.А., Никонорова Н.М., Розинкова О.С., Симаккина Е.Н.</i> ПОСЛЕДСТВИЙ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ДАННЫМ ИСТОРИЙ БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДИВШИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В ИНФЕКЦИОННОМ ГОСПИТАЛЕ ОГБУЗ «КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1» Г. СМОЛЕНСКА / <i>Golofast A.I., Skvortsova A.A., Nikonorova N.M., Rozinkova O.S., Simakina E.N.</i> RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE OCCURANCE OF LONG-TERM CONSEQUENCES OF THE TRANSFERRED NEW CORONAVIRUS INFECTION ACCORDING TO THE CASE HISTORIES OF PATIENTS TREATED AT THE INFECTION HOSPITAL OF THE OGBUZ "CLINICAL HOSPITAL № 1" SMOLENSK | 104 |
| <i>Очилов У.У., Тураев Б.Т., Хушвактова Д.Х., Жумагелдиев Н.Н.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КОГНИТИВНЫХ И ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ АЛКОГОЛИЗМЕ / <i>Ochilov U.U., Turaev B.T., Khushvaktova D.Kh., Jumageldiev N.N.</i> OPTIMIZATION OF PREVENTION OF COGNITIVE AND DEPRESSIVE DISORDERS IN ALCOHOLISM | 109 |
| СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 114 |
| <i>Михеева Е.А., Соловьёва М.В.</i> КИКИДЛЕР КАК СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СОТРУДНИКОВ В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ / <i>Mikheeva E.A., Solovyova M.V.</i> KIKIDLER AS A SYSTEM OF EFFECTIVE CONTROL OF EMPLOYEES 'ACTIVITIES IN A MODERN ORGANIZATION | 114 |

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОНОМНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С КОНЕЧНЫМ ПОСЛЕДСТВИЕМ

Алымбаев А.Т.¹, Бапа кызы А.²

Email: Alymbaev6121@scientifictext.ru

¹Алымбаев Асангул Темиркулович - доктор физико-математических наук, профессор, кафедра математики и технологии ее обучения, факультет физико-математических образований и информационных технологий,

Государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек;

²Бапа кызы Айнура - магистр физико-математического образования, ст. преподаватель, кафедра высшей математики, технологии обучения математики и информатики, факультет физико-математический и естественно-технический,

Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызская Республика

Аннотация: рассматривается система интегро-дифференциальных уравнений с конечным последствием, обладающая свойством автономности. Методом Галеркина построено периодическое решение. Получена оценка точности между точными и приближенными решениями.

Ключевые слова: интегро-дифференциальное уравнение, Метод Галеркина, периодическое решение, оценка точности.

PERIODIC SOLUTION OF A SYSTEM OF AUTONOMOUS INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH A FINITE CONSEQUENCE

Alymbaev A.T.¹, Bapa kyzy A.²

¹Alymbaev Asangul Temirkulovich - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND TECHNOLOGY OF ITS TEACHING, FACULTY OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES, STATE UNIVERSITY NAMED AFTER I. ARABAEV, BISHKEK;

²Bapa kyzy Ainura - Master of Physics and Mathematics Education, Senior Lecturer, DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS, TEACHING TECHNOLOGIES FOR MATHEMATICS AND INFORMATICS, FACULTY OF PHYSICS, MATHEMATICS AND NATURAL TECHNOLOGY,

ISSYK-KUL STATE UNIVERSITY NAMED AFTER K. TYNYSTANOV, KARAKOL, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: a system of integro-differential equations with a finite consequence possessing the property of autonomy is considered. A periodic solution is constructed by the Galerkin method. An estimate of the accuracy between exact and approximate solutions is obtained.

Keywords: integro-differential equation, Galerkin method, periodic solution, accuracy estimation.

MSC 45A05, 45B05

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10103

1. Задача приводимости.

Рассмотрим систему интегро-дифференциальных уравнений вида:

$$\frac{dx}{dt} = (x) + \varepsilon f(x, \int_t^{t+T_0} P(t-s, x(s)) ds, \varepsilon), \quad (1.1)$$

где: x - n -мерный вектор, X, f, P - n -мерные вектор-функции, ε - малый параметр, T_0 -фиксированное положительное число.

Относительно вектор-функции предполагается:

$$(x) \in C_{xx}^2(\Omega), f(x, y, \varepsilon) \in C_{xy}^1(\Omega \times \Omega_1 \times E), P(t-s, x) \in C_x^1(R \times R \times \Omega),$$

где: Ω -ограниченная выпуклая область евклидова пространства E_n , Ω_1 -шар в пространстве E_n .

Система (1.1) обладает свойством автономности.

ЛЕММА 1. Если функция $x = x^0(t)$ является решением системы (1.1),

то $x = x^0(t+c)$, где $c = \text{const}$, также является решением системы (1.1).

Доказательство. Поставляя $x = x^0(t+c)$ в систему (1.1) имеем:

$$\frac{dx^0(t+c)}{d(t+c)} = \frac{dx^0(t+c)}{dt} = (x^0(t+c)) + \varepsilon f(x^0(t+c), \int_{t+c}^{t+c+T_0} P(t+c-s, x^0(s)) ds, \varepsilon) = (x^0(t+c)) + \varepsilon f(x^0(t+c), \int_t^{t+T_0} P(t-s, x^0(s+c)) ds, \varepsilon)$$

Предположим, что при $\varepsilon = 0$ невозмущенная система системы (1.1) имеет $\frac{2\pi}{\omega_0}$ периодическое решение $x = x_0(\omega_0, t)$. Введем в системе (1.1) замену переменных

$$x = x_0(\varphi) + B(\varphi)h, h = (h_1, h_2, \dots, h_{n-1}), \quad (1.2)$$

где: $B(\varphi)$ - некоторая $n \times (n-1)$ -мерная матрица с непрерывно дифференцируемыми и периодическими по φ периода 2π функциями. Тогда согласно [2], если

$$\det \left(\frac{dx_0(\varphi)}{d\varphi}, \Phi(\varphi) \right) \neq 0,$$

то система(1.1) преобразуется к системе интегро-дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned} \frac{d\varphi}{dt} &= \omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right) \\ \frac{dh}{dt} &= G_1(\varphi, h) + g_1 \left(\varphi, h, \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right), \end{aligned}$$

$$\text{где: } \begin{pmatrix} \mathcal{F}_1 \\ G_1 \end{pmatrix} = \Phi^{-1}(\varphi, h) \left(X(x_0(\varphi) + B(\varphi)h) - X(x_0(\varphi)) - \frac{dB(\varphi)}{d\varphi} h \omega_0 \right),$$

$$\begin{pmatrix} f_1 \\ g_1 \end{pmatrix} = \Phi^{-1}(\varphi, h) \varepsilon f \left(x_0(\varphi) + B(\varphi)h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P \left(\frac{\varphi - \varphi_1}{\omega_0}, x_0(\varphi_1) + B(\varphi_1)h(\varphi_1) \right) d\varphi_1, \varepsilon \right),$$

$$\mathbb{B}(\varphi, h) = \left(\frac{dx_0(\varphi)}{d\varphi} + \frac{dB(\varphi)}{d\varphi} h, B(\varphi) \right).$$

В окрестности точки $h = 0$ и $\varepsilon = 0$ имеют место соотношения:

$$\mathcal{F}_1(\varphi, 0) = G_1(\varphi, 0) = 0 \quad \text{и} \quad f_1(\varphi, h, \vartheta, 0) = g_1(\varphi, h, \vartheta, 0) = 0$$

Наряду с системой (1.2) будем рассматривать систему интегро-дифференциальных уравнений с 2π -периодической правой частью вида

$$\begin{aligned} \frac{dh}{d\varphi} &= \frac{G_1(\varphi, h)}{\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right) +} \\ &+ \frac{g_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right)}{\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right)}. \end{aligned} \quad (1.3)$$

На основании сделанных предположений на гладкость функции X, f, P и матрицы B , систему (1.3) можно представить в виде

$$\frac{dh}{d\varphi} = C(\varphi)h + H\left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon\right), \quad (1.4)$$

где: $C(\varphi) = \frac{1}{\omega_0} \frac{\partial G_1(\varphi, h)}{\partial h}$, $\mathcal{F}_1(\varphi, h) = O(|h|^2)$,

$$H\left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon\right) =$$

$$= - \frac{G_1(\varphi, h) f_1\left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, 0\right) / \partial \varepsilon}{(\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h))^2} \varepsilon +$$

$$+ \frac{g_1\left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon\right)}{\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1\left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon\right)} + O(\varepsilon^2),$$

при этом $\mathcal{F}(\varphi, 0) = 0$, $H(\varphi, h, \vartheta, 0) = 0$

Если система (1.4) допускает 2π -периодическое решение $h = h(\varphi, \varepsilon)$, то из первого уравнения (1.2) можем определить явную зависимость $\varphi = \varphi(t, \varepsilon)$ и следовательно, можем получить $\frac{2\pi}{\omega}$ -периодическое решение $h = h(\varphi(t, \varepsilon), \varepsilon)$

системы уравнений (1.4), где $\omega = \omega(\varepsilon)$ корень уравнения $\varphi(\omega(\varepsilon), \varepsilon) = 2\pi$.

Следовательно, в дальнейшем задача заключается в отыскании 2π -периодического решения системы (1.4). Для нахождения периодического решения (1.4) применяем метод Галеркина [1].

2. Алгоритм отыскания периодических решений.

Обозначим через $C^r(\mathcal{T} \times D \times D_1 \times E)$ пространство непрерывно дифференцируемых относительно $(\varphi, h, u, \varepsilon)$ 2π -периодических функций $f(\varphi, h, u, \varepsilon)$, где $\mathcal{T} \in [0, 2\pi]$, $D \subset E_{n-1}$, $D_1: \|u\| \in d$, $D_1 \subset E_{n-1} - (n-1)$ -мерное евклидово пространство, $\varepsilon \in [0, \varepsilon_0]$.

Для элементов пространства $C^r(\mathcal{T} \times D \times D_1 \times E)$ будем рассматривать нормы:

$$|f|_r = \max_{0 \leq \varphi \leq 2\pi} |D^r f|_0, \quad |f|_0 = \max_{\mathcal{T} \times D \times D_1} \|f(\varphi, h, u, \varepsilon)\|$$

$|f|_0 = \left[\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \|f\|^2 d\varphi \right]^{\frac{1}{2}}$, где: $D^r f$ - частная производная по φ, h, u порядка r функции $f(\varphi, h, u)$, $\|f\|$ -евклидова норма.

Положим,

$$S_n \psi(\varphi) = C_0 + \sqrt{2} \sum_{i=1}^m (c_k \cos k\varphi + d_k \sin k\varphi),$$

где:

$$\psi(\varphi) = c_0 + \sum_{i=1}^m (c_k \cos k\varphi + d_k \sin k\varphi).$$

Согласно [3] для функции $\psi(\varphi)$ справедливы оценки

$$|\psi - S_m \varphi|_0 \leq \sigma(m) |\psi(\varphi)|_0, \quad (2.1)$$

$$\|\psi - S_m \varphi\| \leq \sigma_1(m) \|\psi(\varphi)\|_0, \quad (2.2)$$

где: $\sigma(m) = \sqrt{2}[(m+1)^2 + (m+2)^2 + \dots]$, $\sigma_1^2(m) \leq (m+1)^2$

$$\frac{\sqrt{2}}{m+1} < \sigma(m) < \frac{\sqrt{2}}{m}, \quad \sigma(0) = \frac{\pi}{\sqrt{2}}.$$

Приближенные решения системы (1.4) будем искать в виде

$$h_m(\varphi) = a_0 + \sqrt{2} \sum_{n=1}^m (a_k \cos k\varphi + b_k \sin k\varphi),$$

определяя коэффициенты $a_0, a_1, \dots, a_m, b_0, b_1, \dots, b_m$ из системы уравнений

$$\frac{dh_m(\varphi)}{d\varphi} = S_m [C(\varphi)h_m(\varphi) + \mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi))] +$$

$$+H((\varphi)h_m(\varphi), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1))d\varphi_1, \varepsilon)],$$

которая эквивалентна системе алгебраических уравнений

$$D^m \alpha + F_1^{(m)}(\alpha) + F_1^{(m)}(\alpha, \varepsilon) = 0, \quad (2.3)$$

где: $\alpha = (2m + 1) \times (n - 1)$ мерный вектор коэффициентов:

$$\alpha = (a_0, a_1, \dots, a_m, b_1, \dots, b_m).$$

$$D^{(m)} = \begin{pmatrix} 0 \cdot \sin 0 \varphi & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{2} \sin \varphi & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & m\sqrt{2} \sin m\varphi \\ 0 & \sqrt{2} \cos \varphi & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & m\sqrt{2} \cos m\varphi \end{pmatrix} +$$

$$+ \begin{pmatrix} S_m(\cos \varphi) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{2} S_m(C(\varphi) \cos \varphi) & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{2} S(C(\varphi) \cos m\varphi) \\ 0 & \sqrt{2} S_m(C(\varphi) \sin \varphi) & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{2} S_m(C(\varphi) \sin m\varphi) \end{pmatrix}$$

$$F_1^{(m)}(\alpha) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} S_m(\mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi), d\varphi) d\varphi) F_1^{(m)}(\alpha, \varepsilon) =$$

$$= \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} S_m \left(H(\varphi, h_m(\varphi), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1))d\varphi_1, \varepsilon) d\varphi \right)$$

Основная лемма. Дана система уравнений вида:

$$D_\alpha + F_1(\alpha) + F_2(\alpha, \varepsilon) = 0, \quad (2.4)$$

где α_1, F_1, F_2 - векторы одинаковой размерности и F_1, F_2 -непрерывно дифференцируемые функции, в области $\Delta : \det D \neq 0$, ε - малый параметр,

$$\text{причем } F_1(0) = 0, \quad F_2(\alpha, 0) = 0, \quad F_2(0, \varepsilon) \neq 0, \quad \frac{\partial F_1(0)}{\partial \alpha} \neq 0.$$

Предположим также, что система (2.4) имеет приближенное решение

$\alpha = \bar{\alpha}(\varepsilon)$ такое, что $\bar{\alpha}(0) = 0$ и существуют постоянные $\delta > 0, \eta > 0, \varepsilon > 0$ и $0 \leq \chi < 1$ такое, что

$$1. \quad \delta = \{\alpha : \|\alpha - \bar{\alpha}\| \leq \delta\} \subset \Delta.$$

$$2. \quad \|D^{-1}[F_1(\bar{\alpha}) + F_1(\bar{\alpha}, \varepsilon)] + \bar{\alpha}\| \leq \eta, \quad \left\| \frac{\partial F_1(\bar{\alpha})}{\partial \alpha} + \frac{\partial F_1(\bar{\alpha}, \varepsilon)}{\partial \alpha} \right\| \leq \frac{\chi}{M}.$$

$$3. \quad \frac{\eta}{1-\chi} \leq \delta,$$

где: $M = |\det D^{-1}|$ тогда система (2.4) имеет единственное решение $\alpha = \alpha(\varepsilon)$ такое, что $\alpha(0) = 0$ в области δ и $\|\alpha(\varepsilon) - \bar{\alpha}(\varepsilon)\| \leq \frac{\eta}{1-\chi}$.

Решение $\alpha = \alpha(\varepsilon)$ находим согласно алгоритму

$$\alpha_{k+1} = -D^{-1}(F_1(\alpha_k) + F(\alpha_k, \varepsilon)), \quad \alpha_0 = \bar{\alpha}(\varepsilon), \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

Лемма 2. Предположим, что линейная система $\frac{dh(\varphi)}{d\varphi} = C(\varphi)h(\varphi)$

имеет функцию Грина $G(\varphi, \tau)$ от ограниченных решений в интервале

$\mathcal{T}_1 = (-,)$, обладающую свойствами

$G(\tau + 0, \tau) - G(\tau - 0, \tau) = E$ -единичная матрица,

$\|G(\varphi, \tau)\| \ll M_0 e^{-\lambda_0 |\varphi - \tau|}$, $\varphi, \tau \in \mathcal{T}_1$, $\varphi \neq \tau$,

где λ_0, M_0 -положительные постоянные. Тогда $\det D^{(m)} \neq 0$ при больших m .

Доказательство. Поскольку система алгебраических уравнений $D^{(m)}\alpha = 0$ равносильно системе $\frac{dh_m(\varphi)}{d\varphi} = S_m(C(\varphi)h_m(\varphi))$, на основании функции Грина

записываем эквивалентную ему систему интегральных уравнений

$$h_m(\varphi) = \int_{-} G(\varphi, \tau) [S_m - I] C(x) h_m(\tau) d\tau,$$

где I -тождественный оператор, с учетом (2.2) получим неравенство

$$\|h_m(\varphi)\|_0 \leq \frac{2M_0}{\lambda_0} \sigma_1(m) [|C(\varphi)|_0 \|h_m\|_0 + |C(\varphi)|_0 \|h_m\|_0]. \quad (2.5)$$

Так как $\sigma_1(m) \rightarrow 0$ при $m \rightarrow \infty$, то из неравенства следует

$\|h_m(\varphi)\| \rightarrow 0$ при $m \rightarrow \infty$, следовательно, $\alpha \rightarrow 0$.

Это возможно в случае обратимости матрицы $D^{(m)}$ т.е. если $\det D^{(m)} \neq 0$ при $m \rightarrow \infty$. Лемма доказана.

Теорема. Пусть система интегро-дифференциальных уравнений (1.4) такова, что выполняются условия:

а) $d_1 \geq T_0 \max_{\varphi_1, \varphi \in \mathcal{F}} |P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1))| = T_0 |P_1|_0$;

б) существует 2π - периодическое решение $\bar{h} = \bar{h}(\varphi, \varepsilon)$ принадлежащее в области $D_\delta \subset D$, где D_δ множество точек, которые принадлежат D вместе своей δ - окрестностью;

в) система $\frac{dh(\varphi)}{d\varphi} = C(\varphi)h(\varphi)$ имеет функцию Грина $G(\varphi, \tau)$.

Тогда можно указать такое достаточно большое m_0 , что при всех $m \geq m_0$ существуют приближения Галеркина $h_m = h_m(\varphi, \varepsilon)$ равномерно сходящиеся при $m \rightarrow \infty$ к точному периодическому решению $\bar{h}^0 = \bar{h}^0(\varphi, \varepsilon)$ и удовлетворяет неравенству

$$\|h_m(\varphi, \varepsilon) - \bar{h}(\varphi, \varepsilon)\|_0 \ll \bar{M}(\varepsilon) \frac{\sqrt{2m-1}}{m+1} + |Ch + F + H|_0 \sigma(m).$$

Доказательство. Полагая $S_m \bar{h}(\varphi, \varepsilon) = \bar{h}_m(\varphi, \varepsilon)$, получаем равенство

$$\begin{aligned} & \frac{d\bar{h}_m(\varphi, \varepsilon)}{d\varphi} = \\ & S_m \left(C(\varphi) \bar{h}(\varphi, \varepsilon) + \mathcal{F}(\varphi, \bar{h}(\varphi, \varepsilon)) \right) + \\ & + H\left(\varphi, \bar{h}(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon\right) d\varphi = S_m(C(\varphi) \bar{h}_m + \bar{\mathcal{F}}_m + \bar{H}_m) + \\ & + S_m(C(\varphi)(\bar{h} - \bar{h}_m)) + S_m(\mathcal{F} - \bar{\mathcal{F}}_m) + S_m(H - \bar{H}_m), \quad (2.6) \end{aligned}$$

где $\bar{\mathcal{F}} = \mathcal{F}(\varphi, \bar{h}(\varphi, \varepsilon))$, $\bar{\mathcal{F}}_m = \mathcal{F}(\varphi, \bar{h}_m(\varphi, \varepsilon))$,

$$\bar{H} = H(\varphi, \bar{h}(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon),$$

$$\bar{H}_m = H_m(\varphi, \bar{h}(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi + \omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon)$$

Равенство (2.6) эквивалентно следующему алгебраическому уравнению

$$D^{(m)}\alpha + F_1^{(m)}(\alpha) + F_2^{(m)}(\alpha, \varepsilon) = -(\rho_1^{(m)} + \rho_2^{(m)} + \rho_3^{(m)}(\varepsilon)) \quad (2.7)$$

где: $\rho_1^{(m)}, \rho_2^{(m)}, \rho_3^{(m)}(\varepsilon)$ - векторы коэффициентов Фурье, функции

$$S_m(C(\varphi)(\bar{h} - \bar{h}_m)), \quad S_m(\mathcal{F} - \bar{\mathcal{F}}_m), \quad S_m(H - \bar{H}_m). \quad (2.8)$$

Применяя к функциям (2.8) неравенство Шварца, оценки (2.2) и представлений

$$\mathcal{F}(\varphi, \bar{h}) - \mathcal{F}(\varphi, h_m) = \int_0^1 \frac{\partial \mathcal{F}(\varphi, \bar{h}_m + \theta(\bar{h} - \bar{h}_m))}{\partial h} (\bar{h} - \bar{h}_m) d\theta,$$

$$\begin{aligned}
& H(\varphi, \bar{h}, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, \bar{h}) d\varphi_1, \varepsilon) - H(\varphi, \bar{h}_m, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, \bar{h}_m) d\varphi_1, \varepsilon) = \\
& = \int_0^1 \frac{\partial H(\varphi, \bar{h}_m + \theta(\bar{h} - \bar{h}_m), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, \bar{h}) d\varphi_1, \varepsilon)}{\partial h} \times (\bar{h} - \bar{h}_m) d\theta \\
& + \int_0^1 \frac{\partial H(\varphi, \bar{h}_m, \bar{v}_m + \theta_1(\bar{v} - v_m), \varepsilon)}{\partial v} \left[\frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} \int_0^1 \frac{\partial P_1(\varphi, \varphi_1, \bar{h}_m + \theta(\bar{h} - \bar{h}_m))}{\partial h} \times \right. \\
& \left. \times (\bar{h} - \bar{h}_m) d\theta d\varphi_1 \right] d\theta_1,
\end{aligned}$$

получим оценки

$$\|\rho_1^{(m)}\| \leq \|C\|_0 |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m), \quad (2.9)$$

$$\|\rho_1^{(m)}\| \leq |\mathcal{F}|_1 |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m), \quad (2.10)$$

$$\|\rho_1^{(m)}\| \leq |H|_1 [1 + T_0 |P|_1] |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m). \quad (2.11)$$

Принимая $\bar{\alpha}$ за приближенное решение уравнения (2.3), (2.7) можно представить в виде

$$\bar{\alpha} + [D^{(m)}]^{-1} [F_1^{(m)}(\bar{\alpha}) + F_2^{(m)}(\bar{\alpha}, \varepsilon)] = -[D^{(m)}]^{-1} (\rho_1^{(m)} + \rho_2^{(m)} + \rho_3^{(m)})$$

Отсюда на основании неравенств (2.9) - (2.11) получим

$$\|\bar{\alpha} + [D^{(m)}]^{-1} [F_1^{(m)}(\bar{\alpha}) + F_1^{(m)}(\bar{\alpha}, \varepsilon)]\| \leq MK |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m) = \eta(\varepsilon),$$

при $m \geq m_0$ и $\varepsilon \in [0, \varepsilon_0]$ где $\|[D^{(m)}]^{-1}\| \leq M$,

$$K = \|C\|_0 + |\mathcal{F}|_1 + |H|_1 [1 + T_0 |P|_1].$$

Определяем область Δ_m вида

$$\Delta_m = \left\{ \alpha: \|\alpha - \bar{\alpha}\| \leq \frac{\delta_0 - |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)}{\sqrt{2m+1}} \right\}, \quad (2.12)$$

и составим частичную сумму ряда

$$h = h(\varphi, \varepsilon) = a_0 + \sqrt{2} \sum_{k=1}^m (a_k \cos n\varphi + b_k \sin n\varphi),$$

для $\alpha \in \Delta_m$ Тогда, учитывая, что $\|\bar{h} - \bar{h}_m\|_0 = \|\alpha - \bar{\alpha}\|$,

$$|h_m - \bar{h}_m|_0 \leq \sqrt{2m+1} \|\alpha - \bar{\alpha}\| \quad \text{и} \quad |\bar{h} - \bar{h}_m|_0 \leq |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)$$

с учетом (2.12) имеем

$$|\bar{h} - \bar{h}_m|_0 \leq \sqrt{2m+1} \|\alpha - \bar{\alpha}\| + |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m) \leq \delta_0.$$

Отсюда следует $h(\varphi, \varepsilon) \in D$ для всех $\varphi \in \mathcal{T}_1$ и $\varepsilon \in [0, \varepsilon_0]$.

Обозначим через $\Delta_{\delta_m} \in \Delta_m$ множество точек $\alpha \in \Delta_m$, для которых $\|\alpha - \bar{\alpha}\| \delta_m$.

Заметим, что для этого достаточно положить

$$\delta_m < \frac{\delta_0 - |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)}{\sqrt{2m+1}}.$$

Теперь выбираем χ и ε достаточно малым и m_1 ($m_1 \geq m_0$) достаточно большим, чтобы при $m \geq m_1$, выполнялись неравенства

$$\frac{MK |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)}{1 - \chi} < \frac{\delta_0 - |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)}{\sqrt{2m+1}}, \quad (2.13)$$

$$\left\| \frac{\partial F_1^{(m)}(\alpha)}{\partial \alpha} + \frac{\partial F_2^{(m)}(\alpha, \varepsilon)}{\partial \alpha} \right\| \leq \frac{\chi}{M}. \quad (2.14)$$

Такой выбор возможен, ибо $\frac{\sqrt{2m+1}}{m+1} \rightarrow 0$ при $m \rightarrow \infty$.

В качестве δ_m , можно взять выражение

$$\delta_m = \frac{\delta_0 - |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m)}{\sqrt{2m+1}} > \frac{\eta_m(\varepsilon)}{1-\chi} \quad \text{для } m \geq m_1. \quad (2.15)$$

Поскольку $\bar{h}(\varphi, 0) = 0$ и $\bar{h}_m(\varphi, \varepsilon) = S_m \bar{h}(\varphi, \varepsilon)$, то из этого следует, что

$$\bar{\alpha} = \bar{\alpha}(\varepsilon) \quad \text{и} \quad \bar{\alpha}(0) = 0. \quad \text{Так как} \quad \frac{\partial \mathcal{F}(\varphi, 0)}{\partial h} = 0, \quad \text{то} \quad \frac{\partial F_1^{(m)}(0)}{\partial \alpha} = 0.$$

Таким образом, при $m \geq m_1$ и $0 \leq \varepsilon \leq \varepsilon_0$ из неравенств (2.13) - (2.15) следует, что уравнение

$$D_\alpha^{(m)} + F_1^{(m)}(\alpha) + F_2^{(m)}(\alpha, \varepsilon) = 0$$

удовлетворяет всем требованиям основной леммы, а следовательно, имеет только одно решение $\alpha = \alpha^0(\varepsilon)$ в области Δ_{δ_m} , для которого справедливо неравенство $\|\alpha^0(\varepsilon) - \bar{\alpha}(\varepsilon)\| \leq \delta_m$. Следовательно, существует приближение Галеркина высокого порядка. Так как

$$\begin{aligned} \|\bar{h} - \bar{h}_m\|_0 &= \|\bar{\alpha} - \alpha^0\|, & |\bar{h}_m - h_m^0|_0 &\leq \sqrt{2m+1} \|\bar{\alpha} - \alpha^0\| \quad \text{и} \\ |\bar{h} - \bar{h}_m|_0 &\leq |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m), \end{aligned}$$

то из этих неравенств следует

$$|h_m^0(\varphi, \varepsilon) - \bar{h}(\varphi, \varepsilon)|_0 \ll \frac{\sqrt{2m+1} MK |Ch + \mathcal{F} + H|_0}{m+1} + |Ch + \mathcal{F} + H|_0 \sigma_1(m).$$

Введя обозначения

$$\bar{M}(\varepsilon) = \frac{MK |Ch + \mathcal{F} + H|_0}{1-\chi},$$

получим оценки погрешности теоремы.

Так как $\alpha^0 = \alpha^0(\varepsilon)$ и $\alpha^0(0) = 0$, то отсюда следует $h_m^0(\varphi, 0) = 0$.

Теорема доказана.

Список литературы / References

1. Урабе М. Метод Галеркина для нелинейных периодических систем. Механика, 1966. 97. № 3. С. 3-34.
2. Самойленко А.М. Элементы математической теории многочастотных колебаний. М.: Наука, 1987. 304 с.
3. Алымбаев А.Т., Нуржанов О.А. Численно-аналитический метод исследований автономных систем интегро-дифференциальных уравнений // Укр. мат. журн., 1979. Т. 31. №5. С. 540-547.
4. Митропольский Ю.А. Системы эволюционных уравнений с периодическими и условно-периодическими коэффициентами / Ю.А. Митропольский, А.М. Самойленко, Д.И. Мартынюк. Киев: Наукова Думка, 1984. 16 с.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА

Филатов А.И.

Email: Filatov6121@scientifictext.ru

Филатов Анатолий Иванович – пенсионер,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье анализируются результаты физических опытов, в которых были определены числовые значения физических постоянных. Результатом анализа явился вывод формул для вычисления энергии физических явлений и формул для вычисления значений физических постоянных – гравитации, электрической, магнитной, Планка, Больцмана, Стефана Больцмана, а также показателей адиабаты, удельных теплоёмкостей.

Ключевые слова: гравитация, электричество, электромагнетизм, излучение, термодинамика, ускорение тела.

ELEMENTARY PHYSICS

Filatov A.I.

*Filatov Anatoly Ivanovich - Pensioner,
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: the article analyzes the results of physical experiments in which the numerical values of physical constants were determined. The result of the analysis was the derivation of formulas for calculating the energy of physical phenomena and formulas for calculating the values of physical constants - gravity, electric, magnetic, Planck, Boltzmann, Stefan-Boltzmann, as well as adiabatic indices, specific heat capacities.

Keywords: gravity, electricity, electromagnetism, radiation, thermodynamics, body acceleration.

МРНТИ 20.01.33

УДК 001.53

Введение.

В научной литературе приводятся описание опытов, в которых были определены числовые значения физических постоянных. Результатом анализа результатов опытов явился вывод формул для вычисления энергии физических явлений и числовых значений физических постоянных – Планка, Больцмана, Стефана-Больцмана, Авогадро, гравитации, электрической, магнитной, а также показателей адиабаты, удельных теплоёмкостей.

Постоянная Планка

В пространстве атома, заполненного материей, расположено ядро атома и электроны. Поверхность ядра атома вращается и материя, заполняющая пространство атома то же вращается вокруг ядра атома. По закону для сил внутреннего трения, скорость вращения материи уменьшается пропорционально расстоянию до ядра атома. По закону сохранения момента импульса, момент импульса материи в пространстве атома, один и тот же для любого слоя.

Вокруг ядра атома диаметром в $R_n = 10^{-15}$ м, скорость материи равна скорости света $v = c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Момент импульса $h = M \cdot c \cdot R_n$, где $M = 10^{-27}$ кг - масса протона, h – постоянная Планка, $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж.сек. Электрон находится в слое, скорость материи в котором $v = c \cdot m/M$. Момент импульса этой материи $h = M \cdot r \cdot c \cdot m/M = m \cdot c \cdot r$. Формула, предложенная Планком, где $r = 10^{-12}$ м., $m = 10^{-30}$ кг - масса электрона. На границе атома размером в $R_a = 10^{-9}$ м, $v = c \cdot (m/M)^2$, $h = M \cdot c \cdot R_a \cdot (m/M)^2$. Для фотона с длиной волны $y = 10^{-6}$ м, $v = c \cdot (m/M)^3$, $h = M \cdot c \cdot y \cdot (m/M)^3$.

То есть $m/M (10^{-30}/10^{-27}) = R_n/r (10^{-15}/10^{-12}) = r/R_a (10^{-12}/10^{-9}) = R_a/y (10^{-9}/10^{-6})$.

Энергия фотона

Пространство атома заполнено материей, которая может излучаться в виде фотонов и в которой растворяются влетающие фотоны. Энергия излучаемого фотона вычисляется как $E = (M \cdot c \cdot R_n) \cdot c / y = h \cdot c / y$, Энергия материи, заполняющей пространство атома, при $R_n = y$, $E = M \cdot c^2$. Длина волны фотона вычисляется как $y = b / T$, где T – температура, b – постоянная Вина. То есть энергия фотона $E = 1 / 5 \cdot h \cdot c \cdot T / b = k \cdot T$. $b = 2,9 \cdot 10^{-3}$ м / К – постоянная Вина, $b = y / T$. $k = 1 / 5 \cdot h \cdot c / b$ – постоянная Больцмана, $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ дж/К.

Электричество

Энергия взаимодействия электрических зарядов Q_1 и Q_2 равна энергии одного взаимодействия, умноженная на число взаимодействий. Число взаимодействий равно количеству свободных электронов в одном теле, умноженное на количество электронов в другом теле. Число электронов вычисляется как заряд тела, поделённый на заряд электрона $q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Число взаимодействий $N = Q_1 / q \cdot Q_2 / q$. Энергия одного

взаимодействия равна энергии фотона $e = h^*c / \lambda$, и уменьшается на расстоянии R , на величину Ra / R . Где Ra – размер атома. То есть $e = h^*c / \lambda * Ra / R$. Так как $Ra / \lambda = m / M$, энергия взаимодействия $e = 2,125*(m / M)*h^*c / R$. Энергия взаимодействия зарядов Q_1 и Q_2 на расстоянии R , $E = N*e = 2,125*(m / M)*h^*c / q^2 * Q_1*Q_2 / R = 1 / (4\pi*w) * Q_1*Q_2 / R$. Сила взаимодействия $F = (E_2 - E_1) / a = 1 / (4*\pi*w) * Q_1*Q_2 / (R^2 + R*a)$. Электрическая постоянная $w = q^2 / (4*w*(m / M)*h^*c = 8,85*10^{-12}$ кл² / дж.м .

Электромагнетизм

Электрическим током является движение магнитного потока в пространстве проводника. Из-за этого в наружном слое проводника вращаются электроны, создавая магнитный поток вдоль поверхности проводника. При нахождении рядом другого проводника тока, они притягиваются друг к другу когда направление тока совпадает, и отталкиваются, если направление токов противоположное. Энергия взаимодействия проводников тока длиной L , по которым проходят токи J_1 и J_2 , вычисляется как энергия одного взаимодействия, умноженное на число взаимодействий. Число взаимодействий равно числу свободных электронов в одном проводнике, умноженное на число электронов в другом, $N = Q_1 / q * Q_2 / q$. Так как $Q = J*L / c$, значит $N = J_1*J_2*L^2 / (q*c)^2$. Энергия одного взаимодействия $e = 2*h^*c / \lambda * Ra / R = 4,25*(m / M)*h^*c / R$. Энергия взаимодействия проводников тока $E = N*e = 4,25*(m / M)*h^*c / (q*c)^2 * J_1*J_2*L^2 / R = z / 2\pi * J_1*J_2*L^2 / R$. Магнитная постоянная $z = 2*\pi * 4,25* (m / M)*h^*c / (c*q)^2$. $z = 4\pi*10^{-7}$ дж.сек² / м.кл².

Гравитация

Энергия взаимодействия тел массой M_1 и M_2 на расстоянии R , вычисляется как энергия взаимодействия, умноженная на число взаимодействий. Число взаимодействий вычисляется как количество нуклонов (протонов и нейтронов) одного тела, умноженное на количество нуклонов в другом теле. $N = M_1 / M * M_2 / M$. Энергия одного взаимодействия равна энергии фотона $e = P*V*Rn / R$, где P – давление, $P = h^*c / y^4$, V – объём, $V = Rn^3$. Rn (10^{-15} м) - размер протона. Так как $Rn / y = (m / M)^3$, энергия взаимодействия $e = h^*c / y^4 * Rn^3 * Rn / R = 1,38*(m / M)^{-12} * h^*c / R$. Энергия $E = N*e = 1,38*(m / M)^{12}*h^*c / M^2 * M_1*M_2 / R = G*M_1*M_2 / R$. Сила взаимодействия $F = (E_2 - E_1) / a = G*M_1*M_2 / (R^2 + R*a)$. Постоянная гравитации $G = 1,38*(m / M)^{12}*h^*c / M^2 = 6,672*10^{-11}$ дж.м/кг².

Излучение абсолютно чёрного тела.

Энергия излучения равна количеству излучённых фотонов, умноженному энергию одного фотона. $E = N*e$. Количество излучённых фотонов через площадь S , за время t , со скоростью света c , равно объёму вылетевших фотонов, поделённому на объём одного фотона $N = S*c*t / y^3$. Энергия фотона $e = h^*c / y$. Длина волны фотона $y = b / T$, где b – постоянная Вина, T – температура тела. Энергия $E = N*e = S*t*c / y^3 * h^*c / y = 1 / 15 * S*t*c^2 * T^4 / b^4 = S*t*D*T^4$. Постоянная Стефана-Больцмана $D = 1/15*\pi*h^*c^2/b^4 = 5,67* 10^{-8}$ Дж/м².сек.К⁴.

Энергия газа

Энергия газа равна энергии фотона при данной температуре, умноженной на количество фотонов $E = N*e$. Энергия фотона $e = h^*c / \lambda$. Так как количество молекул равно отношению объёма газа к объёму молекулы $N = V / Ra^3$, а $Ra^3 = y^3*(m / M)^3$, значит количество фотонов $N = (M / m)^3 * V / y^3$. Где Ra – размер молекулы. Энергия газа $E = N*e = (M / m)^3 * V / y^3 * h^*c / y = (M / m)^3 * V*h^*c*T^4 / b^4$. Количество фотонов $N = V*(m / M)^3*T^3 / b^3 = 2,55*10^{17} * V*T^3$ Давление газа $P = (M / m)^3 * T^4 / b^4 = 1,8*10^{-5} * T^4$. Объём газа $V = (M / m)^3 * N*(b / T)^3 = 4*10^{-18} * N / T^3$. Энергия газа $E = P*V = 1,8*10^{-5}*V*T^4 = N*k*T$.

Нагревание газа.

Количество тепла на нагревание газа при постоянном объёме $V = const$, $Q = E_2 - E_1 = V*(P_2 - P_1) = 1,8*10^{-5} * V*(T_2^4 - T_1^4)$. При $T_2 = T_1 + t$, $Q = 1,8*10^{-5}*V*((T_1 + t)^4 - T_1^4)$. $Q = 1,8*10^{-5}*V*(T_1^4 + 4*T_1^3*t + 6*T_1^2*t^2 + 4*T_1*t^3 + t^4 - T_1^4)$. Так как $1,8*10^{-5} = P_1 / T_1^4$, $Q = 4*P_1*V*t / T_1 *(1 + 3 / 2 * t / T_1)$. Затраченная энергия на нагревание газа при постоянном

давлении $P = \text{const}$. $Q = N_2 * k * T_2 - N_1 * k * T_1$. При $N_1 = V_1 * 2,55 * 10^{17} * T_1^3$, и $N_2 = V_2 * 2,55 * 10^{17} * T_2^3$, Отношение $N_2 / N_1 = V_2 * T_2^3 / V_1 * T_1^3$. При объёме $V_2 = V_1 * T_2 / T_1$, и температуре $T_2 = (T_1 + t)$, $Q = 2,55 * 10^{17} * k * (V_1 * (T_1 + t)^5 / T_1 - V_1 * T_1^4)$. $Q = 2,55 * 10^{17} * k * V_1 / T_1 * (T_1^5 + 5 * T_1^4 * t + 10 * T_1^3 * t^2 + 10 * T_1^2 * t^3 + 5 * T_1 t^4 - T_1^5)$. При $P = 2,55 * 10^{17} * k * T^4$. $Q = 5 * P_1 * V_1 * t / T_1 * (1 + 2 * t / T)$.

Постоянная Авогадро

Количество молекул в одном грамме молекулы газа при нормальных условиях, давлении $P = 10^5$ Па, температуре $T = 273$ К, можно вычислить как отношения объёма грамм молекулы $V = 0,0224$ м³, к объёму молекулы $V = Ra^3$. То есть $Na = V / Ra^3$. Так как $Ra = y * (m / M)$, и $y = b / T$, число молекул $Na = (M / m)^3 * V * T^3 / b^3 = 2,55 * 10^{17} * V * T^3 = 1,16 * 10^{23}$ шт. По учебнику, постоянная Авогадро равна массе газа в 1 грамм, поделённой на массу протона равной $M = 1,67 * 10^{-27}$ кг. То есть $Na = 0,001 / (1,67 * 10^{-27}) = 6,02 * 10^{23}$.

Сжатие газа.

Объём газа обратно пропорционален температуре газа в 3 степени $V = 4 * 10^{-18} * N / T^3$. Давление газа пропорционально температуре в 4 степени $P = 1,8 * 10^{-5} * T^4$. То есть $P^{3/4} * V = \text{const}$, и $P * V^{4/3} = \text{const}$. При сжатии газа показатели адиабаты 3 / 4 и 4 / 3. При изменении давления в n раз, $n = P_2 / P_1$, $n = (T_2 / T_1)^{1/4}$, $n = (V_1 / V_2)^{4/3}$. То есть $T_2 = T_1 * n^{1/4}$, $V_2 = V_1 / n^{3/4}$, $P_2 = n * P_1$. Затраченная работа $A = P_2 * V_2 - P_1 * V_1 = n * P_1 * V_1 / n^{3/4} - P_1 * V_1$. $A = P_1 * V_1 * (n^{1/4} - 1) = P_1 * V_1 * ((P_2 / P_1)^{1/4} - 1) = P_1 * V_1 * ((V_1 / V_2)^{1/3} - 1)$ $A = P_1 * V_1 * (T_2 / T_1 - 1)$. При изменении объёма газа в n раз, $n = V_1 / V_2 = (T_2 / T_1)^3 = (P_2 / P_1)^{3/4}$. Температура $T_2 = T_1 * n^{1/3}$, давление $P_2 = P_1 * n^{4/3}$, объём $V_2 = V_1 / n$, Затраченная работа $A = P_2 * V_2 - P_1 * V_1 = (P_1 * n^{4/3}) * V_1 / n - P_1 * V_1$. $A = P_1 * V_1 * (n^{1/3} - 1) = P_1 * V_1 * (T_2 / T_1 - 1)$. $A = P_1 * V_1 * ((P_2 / P_1)^{1/4} - 1)$, $A = P_1 * V_1 * (V_1 / V_2^{1/3} - 1)$.

Ускорение тела

Энергия материи, занимающей пространство атома, изменяется при ускорении тела. Скорость вращения материи в пространстве атома, равна сумме скорости вращения вокруг поверхности ядра атома, s , и скорости движения тела, v . При ускорении тела, объём вращающейся материи изменяется от объёма $V_1 = S * t * (c + v_1)$ до объёма $V_2 = S * t * (c + v_2)$, где S – площадь потока, t – время. $V_{cp} = (V_1 + V_2) / 2$. Давление в материи, занимающей пространство атома, меняется от $P_1 = p_1 * (c + v_1)^2$, до $P_2 = p_2 * (c + v_2)^2$. Где плотность $p_1 = M / S * t * (c + v_1)$, $p_2 = M / S * t * (c + v_2)$. Затраченная энергия $E = (P_2 - P_1) * V_{cp} = M * (v_2^2 - v_1^2) / 2$ Сила $F = E / a$, где $a = t * (V_1 + V_2) / 2 -$ расстояние. Сила $F = M * (v_2 - v_1) / t$.

Вывод.

В пространстве атома находится материя, которая может излучаться как фотон и в которой растворяются влетающие фотоны. Энергия материи, заполняющей пространство атома, равна $E = M * c^2$. В статье даны формулы для вычисления энергий физических явлений и цифровых значений физических постоянных. Постоянная гравитации $G = 1,38 * (m / M)^{12} * h * c / M^2$. Электрическая постоянная $w = q^2 / (4\pi * 2,125 * (m/M) * h * c)$. Магнитная постоянная $z = 2 * n * (4,25 * (m / M) * h * c / (c * q)^2)$. Постоянная Стефана-Больцмана $D = 1/15 * h * c^2 / b^4$. Постоянная Больцмана $k = 1/5 * h * c / b$. Показатели адиабаты 3 / 4 и 4 / 3. Затраченная энергия на нагревание газа при постоянном объёме пропорционально температуре в 4 степени $(T_2^4 - T_1^4)$, при постоянном давлении – температуре в 5 степени $(T_2^5 - T_1^5)$. Множители для удельных теплоёмкостей $cp = 5 * (1 + 2 * t / T_1)$ и $cv = 4 * (1 + 3/2 * t / T_1)$. Показатели адиабаты 3 / 4, и 4 / 3.

Список литературы / References

1. Филатов А.И. Энергия физических явлений // Вестник современной науки, 2016. № 3. С. 16–17.

О СУЩЕСТВОВАНИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ АВТОНОМНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С КОНЕЧНЫМ ПОСЛЕДСТВИЕМ

Бапа кызы А.

Email: Вара6121@scientifictext.ru

Бапа кызы Айнура - магистр физико-математического образования, старший преподаватель, кафедра высшей математики, технологии обучения математики и информатики, факультет физико-математический и естественно-технический, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызская Республика

Аннотация: в данной статье рассматривается система автономных интегро-дифференциальных уравнений с конечным последствием, содержащим малый параметр. Изучено периодическое решение при условии, когда вырожденное уравнение допускает однопараметрическое семейство периодических решений. Доказано утверждение существования периодического решения невозмущенной системы, при условии, когда существует приближенное периодическое решение, построенное методом Галеркина. Получена оценка точности между точным и приближенным решениями.

Ключевые слова: метод Галеркина, система автономных интегро-дифференциальных уравнений, периодические решения, автономные системы, функция Грина.

PERIODIC SOLUTION OF A SYSTEM OF AUTONOMOUS INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH A FINITE CONSEQUENCE

Вара кызы А.

Вара кызы Айнура - Master of Physics and Mathematics Education, Senior Lecturer, DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS, TEACHING TECHNOLOGIES FOR MATHEMATICS AND INFORMATICS, FACULTY OF PHYSICS, MATHEMATICS AND NATURAL TECHNOLOGY, ISSYK-KUL STATE UNIVERSITY NAMED AFTER K. TYNYSTANOV, KARAKOL, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: this article considers a system of autonomous integro-differential equations with a finite consequence containing a small parameter. A periodic solution is studied under the condition that the degenerate equation admits a one-parameter family of periodic solutions. Statements of the existence of a periodic solution of the unperturbed system are proved, provided that there is an approximate periodic solution constructed by the Galerkin method. An estimate of the accuracy between the exact and approximate solutions is obtained.

Keywords: Galerkin method, system of autonomous integro-differential equations, periodic solutions, autonomous systems, Green's function.

УДК 517.928

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10104

Рассмотрим систему интегро-дифференциальных уравнений вида:

$$\frac{dx}{dt} = (x) + \varepsilon f(x, \int_t^{t+T_0} P(t-s, x(s)ds, \varepsilon), \quad (1)$$

где x - n -мерный вектор, X, f, P - n -мерные вектор-функции, ε - малый параметр,

T_0 -фиксированное положительное число.

Относительно вектор-функции предполагается:

$$(x) \in C_{xx}^2(\cdot), f(x, y, \varepsilon) \in C_{xy}^1(\times_1 \times E), P(t-s, x) \in C_x^1(R \times R \times \cdot),$$

где: \cdot - ограниченная выпуклая область евклидова пространства E_n , $\varepsilon \in [0, \varepsilon_0]$ \cdot -шар в пространстве E_n .

Предположим, что невозмущенная система

$$\frac{dx}{dt} = (x), \quad (2)$$

имеет $2\pi/\omega_0$ -периодическое по t решение $x = x_0(\omega_0, t)$.

В окрестности периодического решения системы (2), вводим преобразования в системе (1) вида [1]

$$x(\varphi) = x_0(\varphi) + B(\varphi)h, \quad \varphi = \omega_0 t,$$

где: $B(\varphi)$ - некоторая $n \times (n-1)$ -мерная матрица, $h - (n-1)$ - мерный вектор функция. В переменных φ, h систему (1), приводим системе уравнений относительно углового $\varphi = \varphi(t, \varepsilon)$ и нормального $h = h(t, \varepsilon)$ переменного вида

$$\begin{aligned} \frac{d\varphi}{dt} &= \omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon) \\ \frac{dh}{dt} &= G_1(\varphi, h) + g_1(\varphi, h, \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon), \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{где: } \begin{pmatrix} \mathcal{F}_1 \\ G_1 \end{pmatrix} = \Phi^{-1}(\varphi, h) \left(X(x_0(\varphi) + B(\varphi)h) - X(x_0(\varphi)) - \frac{dB(\varphi)}{d\varphi} h \omega_0 \right),$$

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} f_1 \\ g_1 \end{pmatrix} &= \Phi^{-1}(\varphi, h) \varepsilon f(x_0(\varphi) + B(\varphi)h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P(\frac{\varphi - \varphi_1}{\omega_0}, x_0(\varphi_1) + B(\varphi_1)h(\varphi_1)) d\varphi_1, \\ &\quad \mathbb{E}(\varphi, h) = \left(\frac{dx_0(\varphi)}{d\varphi} + \frac{dB(\varphi)}{d\varphi} h, B(\varphi) \right). \end{aligned}$$

На основании сделанных относительно правой части системы (1) условий, из (3) можем образовывать периодической по φ периода 2π правой частью, систему уравнений

$$\frac{dh}{d\varphi} = C(\varphi)h + \mathcal{F}(\varphi, h) + H(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon), \quad (4)$$

$$\text{где } C(\varphi) = \frac{1}{\omega_0} \frac{\partial G_1(\varphi, h)}{\partial h}, \quad \mathcal{F}(\varphi, h) = O(|h|^2),$$

$$\begin{aligned} H(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon) &= \\ &= - \frac{G_1(\varphi, h) f_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, 0 \right) / \partial \varepsilon}{(\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h))^2} \varepsilon + \\ &+ \frac{g_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right)}{\omega_0 + \mathcal{F}_1(\varphi, h) + f_1 \left(\varphi, h, \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h(\varphi_1)) d\varphi_1, \varepsilon \right)} + O(\varepsilon^2), \end{aligned}$$

Если система (4) имеет 2π периодическое по φ решение $h = h(\varphi, \varepsilon)$, то из первого уравнения системы (3) можем определить $\varphi = \varphi(t, \varepsilon)$ и, следовательно, можем получить $\frac{2\pi}{\omega}$ периодическое решение $h = h(\varphi(t, \varepsilon), \varepsilon)$ системы уравнений (4), где $\omega = \omega(\varepsilon)$ корень уравнения $\varphi(\omega(\varepsilon), \varepsilon) = 2\pi$

Докажем утверждение существования точного решения системы (4), в окрестности приближенного решения, найденного методом Галеркина.

Теорема. Предположим, что система (4) удовлетворяет следующим требованиям:

а) для некоторого целого $m \geq m_0$ существует приближенное 2π -периодическое решение по Галеркину

$$h_m(\varphi, \varepsilon) = a_0(\varepsilon) + \sqrt{2} \sum_{n=1}^m (a_n(\varepsilon) \cos n\varphi + b_n(\varepsilon) \sin n\varphi) \quad (h_m(\varphi, 0) = 0);$$

б) Линейная система

$$\frac{dh(\varphi)}{d\varphi} = C(\varphi)h(\varphi),$$

имеет функцию Грина $G(\varphi, \tau)$, об ограниченных решениях удовлетворяющую неравенству

$\|G(\varphi, \tau)\| \leq M_0 e^{-\lambda_0|\varphi-\tau|}$, $\varphi, \tau \in \mathcal{T}_1 = (-,)$, для $\varphi \neq \tau$, где M_0, λ_0 -положительные постоянные, при этом

$$G(\varphi, \tau)|_{\varphi=\tau+0} - G(\varphi, \tau)|_{\varphi=\tau-0} = I,$$

I -единичная матрица.

в) Существует такая малая ε_0 , а также достаточно большое m_0 , что при $\varepsilon < \varepsilon_0$ и $m \geq m_0$ выполняются условия

$$\chi = \frac{2M_0}{\lambda_0} |\mathcal{F}_n|_1 + |H_n|_1 + T|H_n|_1|P_{1n}|_1 < 1,$$

$$\frac{2M_0|Ch+F+H|_1\sigma(m)}{\lambda_0} < \delta, \quad \delta\text{-бесконечно малая величина}$$

Тогда система уравнений (1) в окрестности приближенного $h_m(\varphi, \varepsilon)$ имеет единственное 2π -периодическое решение $h_m(\varphi, \varepsilon)$ такое, что справедлива оценка

$$|h(\varphi, \varepsilon) - h_m(\varphi, \varepsilon)|_0 \leq \frac{2M_0|Ch+F+H|_1\sigma(m)}{\lambda_0(1-\chi_1)}, \text{ при } h_0 \in D_\delta \subset D.$$

где $|f|_r = \max_{\mathcal{T} \times D \times D_1} \|f^T(\varphi, h, u, \varepsilon)\|$,

$$|f|_0 = \left[\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \|f\|^2 d\varphi \right]^{\frac{1}{2}}, \quad \mathcal{T} = [0, 2\pi], \quad h \in D \subset E_{n-1}, \quad u \in D_1\text{-шар в } D,$$

D_δ — множество точек области D которая принадлежит со своей δ -области.

Доказательство. С учетом условию б) из системы (4) получим систему интегральных уравнений

$$\begin{aligned} h(\varphi, \varepsilon) = & \int_{-} G(\varphi, \tau) [\mathcal{F}(\tau, h(\tau, \varepsilon)) + \\ & + H(\tau, h(\tau, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} P_1(\tau, \tau_1, h(\tau_1, \varepsilon)) d\tau_1, \varepsilon)] d\tau \end{aligned} \quad (5)$$

Решаем интегральную уравнению методом последовательных приближений, взяв за нулевое приближение, приближение Галеркина(условие а)) с достаточно большим m :

$$h_0(\varphi, \varepsilon) = h_m(\varphi, \varepsilon),$$

$$\int_{-} G(\varphi, \tau) \left[\mathcal{F}(\tau, h_k(\tau, \varepsilon)) + H \left(\tau, h_k(\tau, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} P_1(\tau, \tau_1, h_k(\tau_1, \varepsilon)) d\tau_1, \varepsilon \right) d\tau_1 \right] d\tau_1, \quad k=1,2,3,\dots \quad (6)$$

Согласно методу Галеркина функция $h_0(\varphi, \varepsilon) = h_m(\varphi, \varepsilon)$ удовлетворяет систему

$$\begin{aligned} \frac{dh_m(\varphi, \varepsilon)}{d\varphi} = S_m \left[C(\varphi)h_m(\varphi, \varepsilon) + \mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon)) \right. \\ \left. + H \left(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon \right) \right]. \end{aligned}$$

Представим эту систему в виде

$$\begin{aligned} \frac{dh_m(\varphi, \varepsilon)}{d\varphi} = & C(\varphi)h_m(\varphi, \varepsilon) - \left(C(\varphi)h_m(\varphi, \varepsilon) - S_m(C(\varphi)h_m(\varphi, \varepsilon)) + \mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon)) - \right. \\ & \left. (\mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon)) - S_m\mathcal{F}(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon))) \right) + \\ & H\left(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon\right) - \\ & - \left(H\left(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon\right) - \right. \\ & \left. - S_m H\left(\varphi, h_m(\varphi, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\varphi}^{\varphi+\omega_0 T_0} P_1(\varphi, \varphi_1, h_m(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon\right) \right) \quad (7) \end{aligned}$$

С учетом б) из (7) имеем

$$\begin{aligned} h_m(\varphi, \varepsilon) = & \int_{-} G(\varphi, \tau) [\mathcal{F}(\tau, h_m(\tau, \varepsilon)) + H\left(\tau, h_m(\tau, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} P_1(\tau, \varphi_1, h_m(\varphi_1, \varepsilon)) d\varphi_1, \varepsilon\right) - \\ & (C(\tau)h_m(\tau, \varepsilon) - S_m C(\tau)h_m(\tau, \varepsilon)) - (\mathcal{F}_m - S_m \mathcal{F}_m) - (H_m - S_m H_m)] d\tau_1 \quad (8) \end{aligned}$$

Оценим разность $h_1(\varphi, \varepsilon) - h_0(\varphi, \varepsilon)$. Из (6), (8) получим равенство

$$\begin{aligned} h_1(\varphi, \varepsilon) - h_0(\varphi, \varepsilon) = & \\ = & - \int_{-} C(\varphi, \tau) [C(\tau)h_m(\tau, \varepsilon) - S_m C(\tau)h_m(\tau, \varepsilon) + \mathcal{F}_m - S_m \mathcal{F}_m + H_m \\ & - H_m S_m] d\tau. \end{aligned}$$

Отсюда с учетом условию б) получим

$$|h_1(\varphi, \varepsilon) - h_0(\varphi, \varepsilon)| \leq M_0 \int_{-}^{+} e^{-\lambda_0 |\varphi - \tau|} [C h_m + \mathcal{F}_m + H_m - S_m (C h_m + \mathcal{F}_m + H_m)]_0 dt. \quad (9)$$

Далее с учетом оценки

$$|\psi - S_m \psi|_0 \leq \sigma(m) |d\psi|_0 = \sigma(m) |\psi|_1, \quad (10)$$

Из (9) получим

$$\begin{aligned} |h_1(\varphi, \varepsilon) - h_0(\varphi, \varepsilon)| \\ \leq M_0 \sigma(m) |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \int_{-}^{+} e^{-\lambda_0 |\varphi - \tau|} d\tau = \frac{2M_0}{\lambda_0} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m). \end{aligned}$$

Оценим разность

$$\begin{aligned}
|h_{k+1}(\varphi, \varepsilon) - h_k(\varphi, \varepsilon)| &= \\
&= \int G(\varphi, \tau) [\mathcal{F}(\tau, h_k(\tau, \varepsilon)) - \mathcal{F}(\tau, h_{k-1}(\tau, \varepsilon)) + \\
&+ H\left(\tau, h_k(\tau, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} P_1(\tau, \tau_1, h_k(\tau_1, \varepsilon)) d\tau_1, \varepsilon\right) \\
&- H\left(\tau, h_{k-1}(\tau, \varepsilon), \frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} P_1(\tau, \tau_1, h_{k-1}(\tau_1, \varepsilon)) d\tau_1, \varepsilon\right) d\tau \\
&= \int G(\varphi, \tau) \left\{ \frac{\partial}{\partial h} F(\tau, h_{k-1} + \theta(h_k - h_{k-1}))(h_k - h_{k-1}) d\theta \right. \\
&+ \int_0^1 \frac{\partial}{\partial h} H(\tau, h_{k-1} + \theta(h_k - h_{k-1}), u, \varepsilon)(h_k - h_{k-1}) d\theta \\
&+ \int_0^1 \frac{\partial}{\partial u} H(\tau, h, u_{k-1} + \theta_1(u_k - u_{k-1}), \varepsilon) \\
&\cdot \left. \left[\frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau+\omega_0 T} \int_0^1 \frac{\partial}{\partial h} P_1(\tau, \varphi_1, h_{k-1} + \theta(h_k - h_{k-1}))(h_k \right. \right. \\
&\left. \left. - h_{k-1}) d\theta d\varphi_1 \right] d\theta_1 \right\} d\tau.
\end{aligned}$$

С учетом условия б) и в) имеем

$$\begin{aligned}
|h_1(\varphi, \varepsilon) - h_0(\varphi, \varepsilon)| &\leq \frac{2M_0}{\lambda_0} (|\mathcal{F}_h|_1 + |H_h|_1 + T|H_u|_1 \cdot |P_{1h}|_1) |h_k - h_{k-1}|_0 \leq \\
&\leq \chi |h_k - h_{k-1}|_0. \quad k = 1, 2, \dots
\end{aligned}$$

Отсюда по индукции получим

$$\begin{aligned}
|h_{k+1} - h_k|_0 &\leq |h_k - h_{k-1}|_0 \leq \chi^2 |h_{k-1} - h_{k-2}|_0 \leq \dots \leq \chi^k |h_1 - h_0|_0 \\
&\leq \chi^k \frac{2M_0}{\lambda_0} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m),
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Оценим разность } |h_{k+n} - h_{k+n-1} + h_{k+n-1} - h_{k+n-2} + \dots + h_{k+1} - h_k|_0 &\leq \\
|h_{k+n} - h_{k+n-1}|_0 + |h_{k+n-1} - h_{k+n-2}|_0 + \dots + |h_{k+1} - h_k|_0 &\leq \\
\leq (1 + \chi + \dots + \chi^{k-1} + \chi^k + \dots) \chi^k \frac{2M_0}{\lambda_0} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m) &\leq \\
\leq \frac{2\chi^k M_0}{\lambda_0(1-\chi)} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m). &
\end{aligned}$$

Отсюда имеем

$$|h_{k+n} - h_k|_0 \leq \frac{2\chi^k M_0}{\lambda_0(1-\chi)} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m) \text{ при } n \rightarrow \infty.$$

Следовательно, при $k = 0$, имеет место оценка

$$|h(\varphi, \varepsilon) - h_k(\varphi, \varepsilon)|_0 \leq \frac{2\chi^k M_0}{\lambda_0(1-\chi)} |Ch + \mathcal{F} + H|_1 \sigma(m) \text{ при } m \rightarrow \infty.$$

Далее, пусть функции $h(\varphi, \varepsilon)$ и $\bar{h}(\varphi, \varepsilon)$ являются решениями системы (1). Представляя разность в виде

$$h - \bar{h} = \int_{-} G(\varphi, \tau) \left\{ \int_0^1 \frac{\partial \mathcal{F}(\tau, \bar{h} + \theta(h - \bar{h}))}{\partial h} (h - \bar{h}) d\theta + \int_0^1 \frac{\partial H(\tau, \bar{h} + \theta(h - \bar{h}), u, \varepsilon)}{\partial h} (h - \bar{h}) d\theta + \int_0^1 \frac{\partial H(\tau, h + \theta(h - \bar{h}), u, \varepsilon)}{\partial u} (h - \bar{h}) d\theta + \int_0^1 \frac{\partial H(\tau, h, \bar{u} + \theta_1(u - \bar{u}, \varepsilon))}{\partial u} \cdot \left[\frac{1}{\omega_0} \int_{\tau}^{\tau + \omega_0 T} \int_0^1 \frac{\partial P_1(\tau, \varphi_1, \bar{h} + \theta(h - \bar{h}))}{\partial h} (h - \bar{h}) d\theta d\varphi_1 \right] d\theta \right\} d\tau.$$

С учетом условия в)

$$|h - \bar{h}|_0 < \chi |h - \bar{h}|_0 < \dots < \chi^k |h - \bar{h}|_0.$$

Отсюда при $k \rightarrow \infty$ имеем

$$|h(\varphi, \varepsilon) - \bar{h}(\varphi, \varepsilon)| = 0 \quad \text{т.е. } h(\varphi, \varepsilon) = \bar{h}(\varphi, \varepsilon)$$

Теорема доказана.

Список литературы / References

1. Урабе М. Метод Галеркина для нелинейных периодических систем. Механика, 1966. 97. № 3. С. 3-34.
2. Алымбаев А.Т., Бана К.А. Периодическое решение системы автономных интегро-дифференциальных уравнений с конечным последствием // Вестник науки и образования. № 1 (121), 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://scientificjournal.ru/images/PDF/2022/121/periodicheskoe-reshenie-.pdf/> (дата обращения: 02.02.2022).
3. Алымбаев А.Т., Нуржанов О.А. Численно-аналитический метод исследований автономных систем интегро-дифференциальных уравнений // Укр. мат. журн., 1979. Т. 31. № 5. С. 540-547.
4. Митропольский Ю.А. Системы эволюционных уравнений с периодическими и условно-периодическими коэффициентами/ Ю.А Митропольский, А.М. Самойленко, Д.И. Мартынюк. Киев: Наукова Думка, 1984. 216 с.
5. Самойленко А.М. Элементы математической теории многочастотных колебаний. М.: Наука, 1987. 304 с.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

Петрова М.А.

Email: Petrova6121@scientifictext.ru

Петрова Мария Алексеевна – магистрант,
кафедра акустики,

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.
Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород

Аннотация: в работе рассмотрены наиболее популярные модели мышечного сокращения. Представлены их математические и физические модели.

Ключевые слова: биомеханика, саркомер, скелетные мышцы, демпфер, математическая модель, Децерековский, Хаксли, Хилл.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

Petrova M.A.

*Petrova Maria Alekseevna – Master,
ACOUSTICS DEPARTMENT,
NATIONAL RESEARCH LOBACHEVSKY STATE UNIVERSITY,
NIZHNY NOVGOROD*

Abstract: *the most popular models of muscle contraction are discussed. Their mathematical and physical models are presented.*

Keywords: *biomechanics, sarcomere, skeletal muscle, damper, mathematical model, Decherevski, Huxley, Hill.*

УДК 577.353

Для понимания механизмов мышечного сокращения математическое моделирование составляет существенную часть исследований. Мы не можем проследить за динамикой непосредственно в мышце, однако можем смоделировать ее работу на основании знаний о молекулярной конструкции саркомера и его физико-химических свойств. Критерием адекватности модели служит степень совпадения описания макроскопических свойств мышц в модели с экспериментальными результатами. Основной прогресс в этой области связан с именами Т. Хилла, Э. Хаксли и В.И. Дещеревского [1].

Математическое моделирование мышечного сокращения основывается на ряде постулатов:

1. Силы, развиваемые каждым саркомером, равны, так как эти элементы соединены последовательно.

2. Сила, развиваемая волокном, равна сумме сил мостиков в слое толщиной 0,5 саркомера, поскольку мостики в этом слое соединены последовательно, а правая и левая части саркомера зеркально симметричны.

3. Скорость изменения длины волокна составляет $V = 2Nv$, где N – число саркомеров, v – относительная скорость скольжения нитей.

4. Эквивалентно ориентированные мостики находятся на расстоянии 42,9 нм, а диапазон перемещения не превышает 10-20 нм. Так что возле свободного мостика может находиться только свободный актиновый центр [2].

2.1. Модель Хилла

Рассмотрим, как эта модель объясняет движение звеньев опорно-двигательного аппарата. Будем использовать два понятия: длина покоя и равновесная длина покоя.

Длина покоя – длина мышцы, при которой сила контрактильных (сократительных) компонентов максимальна. Равновесная длина – длина, которую стремится принять мышца без нагрузки.

Случай первый: мышца предварительно не растянута, пассивна, концентрический (длина мышцы уменьшается) режим сокращения. При возбуждении мышцы в сократительном компоненте возникает сила тяги, однако при этом на конце мышцы возрастание силы не регистрируется. Это объясняется тем, что при возбуждении мышцы уменьшение длины сократительного компонента мышцы компенсируется растяжением последовательном упругом компоненте. И только когда последовательный упругий компонент достаточно растянут, на конце мышцы будет регистрироваться изменение силы. С этого момента растянутый последовательный упругий компонент будет восстанавливать исходную длину. Высвобождаемая при этом энергия упругой деформации будет переходить в кинетическую энергию и сообщать ему определенную скорость. После прекращения возбуждения в сократительном компоненте (сила тяги отсутствует) и достижении исходной длины

последовательного упругого компонента (отсутствие деформации – отсутствие силы упругости) звено будет двигаться по инерции.

Случай второй: мышца предварительно не растянута, пассивна, эксцентрический (длина мышцы увеличивается) режим сокращения. Если растягивать пассивную мышцу, основной «вклад» в развитие усилия будет принадлежать параллельному упругому компоненту. При его растяжении будет возникать сила упругости, однако зависимость между силой пассивной мышцы и удлинением будет нелинейной. Сначала мышца будет растягиваться легко, но затем даже для небольшого удлинения потребуется приложить большую силу.

Случай третий: мышца не растянута, активна, эксцентрический режим сокращения. Если растягивать предварительно возбужденную мышцу, то основной «вклад» в развиваемую силу будет вносить сократительный компонент. Затем, когда этот «вклад» будет уменьшаться, последующее растяжение мышцы приводит к увеличению силы за счет параллельного упругого компонента [3].

2.2. Модель Хаксли

Основные подходы к теоретическому моделированию процесса мышечного сокращения были сформулированы в теории скольжения нитей Хаксли (Рис. 1). Хотя она и является упрощенной и не соответствует современным данным о молекулярной структуре мостика, на ее примере удобно ввести основные понятия, используемые при моделировании мышечного сокращения.

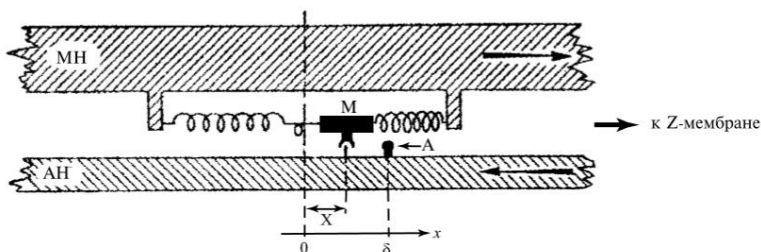
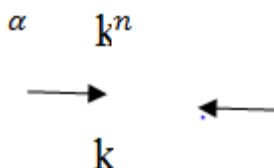


Рис. 1. Модель миозинового мостика по Э.Хаксли.

МН – миозиновая нить, АН – актиновая нить, М – актин-связывающий сегмент миозинового мостика, А – актиновый центр, θ – координата актинового центра, δ – равновесное положение миозинового мостика. Стрелки показывают направления относительно скольжения нитей

Учитывая введенные под Рис. 1 обозначения, введем координату мостика x , равную величине его отклонения от положения равновесия. При достижении координаты δ мостик замыкается на актиновой нити. Развиваемая при этом сила, обусловленная упругой деформацией пружин, будет стремиться вызвать относительно движения нитей в направлениях, указанных стрелками. Такое движение нитей соответствует движению мостика влево вдоль оси координат x . При этом сила, развиваемая мостиком в соответствии с законом Гука будет линейно уменьшаться и станет отрицательной при $x < 0$. Цикл мостика в такой схеме включает в себя только два состояния – свободное α и замкнутое β :



где: k_1 – константа скорости замыкания, k_2 – константа скорости размыкания, являются функциями координаты мостика [2].

2.3. Теория В.И. Дещеревского.

Теория Э. Хаксли была усовершенствована В.И. Дещеревским. В его кинетической теории была рассмотрена модель мостика с трехстадийным кинетическим циклом:

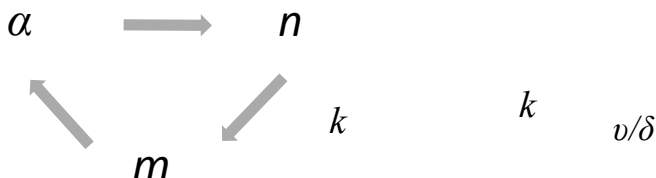


Рис. 2. Схема элементарного цикла миозинового мостика в кинетической модели мышечного сокращения

включающим в себя одно свободное состояние α мостика и два замкнутых – тянущее n при $x > 0$ («тянущая» зона) и тормозящее m при $x < 0$ («тормозящая» зона). Таким образом, одно состояние, постулируемое Хаксли, разбивается на два, в зависимости от знака развиваемой силы.

Уравнения модели Дещеревского имеют вид:

$$\frac{dn}{dt} = k_1 a(l) - k_1(n + m) - \frac{v}{\delta} n$$

$$\frac{dm}{dt} = -k_2 m + \frac{v}{\delta} n \quad (1)$$

$$2NM \frac{dv}{dt} = (n - m)f - P$$

где n и m – число тянущих и тормозящих мостиков, $a(l)$ – число всех активных мостиков, зависящее от укорочения l половинки саркомера, P – приложенная к мышце внешняя сила, M – масса внешней нагрузки, N – число саркомеров в мышце, v – скорость сокращения единичного саркомера, равная $\frac{dl}{dt}$. Константы k_1 и k_2 – характеризуют скорость замыкания свободных мостиков и скорость размыкания замкнутых мостиков соответственно [4].

Список литературы / References

1. Руденко О.В. и Сарвазян А.П. Волновая биомеханика скелетной мышцы // Акустический журнал, 2006.
2. Галкин А.В. и Дятчина Д.В. Численное решение математических моделей объектов, заданных составными системами дифференциальных уравнений // Современные проблемы науки и образования, 2011.
3. Дещеревский В.И. Математические модели мышечного сокращения [Книга] [б.м.]: Наука, 1977.
4. Селицкая Е.А. Моделирование мышечного сокращения [Статья] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Санкт-Петербург: Вестник Санкт-Петербургского университета, 2009.

СПОСОБ ОДНОВРЕМЕННО-РАЗДЕЛЬНОЙ И СОВМЕСТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ОДНОЙ СКВАЖИНОЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Деряев А.Р.

Email: Deryaev6121@scientifictext.ru

*Деряев Аннагулы Реджепович - кандидат технических наук, научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт природного газа ГК «Туркменгаз»,
г. Ашгабат, Туркменистан*

Аннотация: экономический эффект от использования способа одновременно-раздельной эксплуатации выражен от дополнительной добычи нефти и газа, а также от сокращения капитальных вложений на бурение 2-х дополнительных скважин.

Ключевые слова: ОПЭ, ловитель, скребок, цементировочная пробка, контур, пласт, свабирования.

METHOD FOR SIMULTANEOUS-SEPARATE AND JOINT OPERATION OF SEVERAL PRODUCTIVE HORIZONS BY ONE WELL AND DEVICE FOR ITS IMPLEMENTATION

Deryaev A.R.

*Deryaev Annaguly Redzhepovich - Candidate of Technical Sciences, Researcher,
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL GAS OF THE STATE CONCERN
"TURKMENGAZ",
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: the economic effect of using the method of simultaneous-separate operation is expressed from additional oil and gas production, as well as from the reduction of capital investments for drilling 2 additional wells.

Keywords: WEM, catcher, scraper, cementing plug, contour, formation, swabbing.

Разработка многопластовых месторождений самостоятельными сетками скважин, пробуренными на каждый отдельный пласт, с точки зрения рациональной разработки, является наиболее предпочтительной. Однако опыт разработки нефтяных месторождений показывает, что более половины всех капитальных вложений уходит на бурение скважин. Поэтому разработка многопластовых месторождений самостоятельными сетками скважин на каждый пласт требует огромных капитальных затрат и не всегда экономически и технологически оправдана.

При принятии решения об использовании метода ОПЭ учитывается степень работанности запасов, близость контура нефтеносности к скважинам, наличие смол и парафина в добываемых нефтяных, толщины продуктивных пластов и разделяющих их, непроницаемых пропластков, состояние эксплуатационной колонны скважин и т.д.

Положительный эффект от применения технологии одновременной раздельной эксплуатации (далее ОПЭ) выражается в сокращении капитальных вложений на строительство скважин для каждого из эксплуатационных объектов, в сокращении эксплуатационных расходов и срока освоения многопластового месторождения, в

увеличении добычи углеводородов и срока конечной нефтеотдачи с рентабельной эксплуатацией скважин. Кроме того, применение данной технологии способствует повышению коэффициента использования скважинного оборудования и надежности скважинной установки. Технология внедрения ОПЭ на основании накопленного опыта и с учетом положительного эффекта рекомендуется для необходимого дальнейшего применения ее в западной и восточной части нефтегазовых месторождениях Туркменистана.

Известен способ одновременно-раздельной эксплуатации (ОПЭ) двух пластов одной скважиной, основанный на спуске в скважину двух параллельных рядов НКТ и раздельной эксплуатации двух пластов [1].

Известный способ имеет ряд недостатков, а именно сложность подбора, монтажа и демонтажа оборудования. Использование его требует расположения муфт длинного и короткого рядов НКТ в разных местах. Совместить их внутри эксплуатационной колонны диаметрами 177,8 мм, 168,3 мм и 139,7 мм сложно, поэтому их приходится спускать одновременно параллельными рядами. А это требует дополнительного специального устройства для спуска НКТ, что усложняет технологичность способа. Кроме этого, невозможно достичь до интервала фильтра верхнего горизонта из-за концентричного расположения длинного ряда и уменьшения размера кольцевого пространства.

Известен способ последовательного освоения многопластовой скважины, включающий перфорирование двух продуктивных интервалов; спуска в скважину компоновки, состоящей (снизу вверх) из посадочного устройства, хвостовика, пакера располагаемого ниже верхнего продуктивного интервала, колонны труб со сбивным клапаном на уровне верхнего продуктивного интервала и на устье тройник с перекрываемым отводом и перекрываемым патрубком над тройником; посадку пакера; свабиrowание по колонне труб нижнего продуктивного пласта: построение кривой восстановления уровня для нижнего продуктивного пласта; оценку продуктивности нижнего продуктивного пласта, после свабиrowания нижнего пласта и восстановления уровня жидкости в скважине, сброс в колонну труб и размещение в посадочном устройстве отсекающего устройства; создание давления в колонне труб и открытие сбивного клапана; свабиrowание по колонке труб верхнего продуктивного пласта; построение кривой восстановления уровня для верхнего продуктивного пласта; оценку продуктивности верхнего продуктивного пласта; подъем компоновки из скважины; спуск глубинно-насосного оборудования и эксплуатацию скважины [Патент РФ 2483202] [2].

К недостаткам этого способа, относятся необходимость использования в большинстве случаев регулируемых клапанов, сложности в обработке призабойной зоны скважины и определении дебита (приемистости) каждого эксплуатируемого объекта.

Известен, способ одновременно-раздельной эксплуатации (ОПЭ) двух продуктивных горизонтов одной скважиной [3].

Недостатком этого способа является то, что он обеспечивает только нормальную работу двух продуктивных пластов и область его применения ограничивается двумя пластами.

Известно много способов совместной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной, с множеством вариантов компоновки подземного оборудования при ОПЭ научно-производственной фирмы Пакер (каталоги продукции выпуск №4 2007г и выпуск №7 2009г). На 76-ой странице выпуска №4 показано 2-х и 3-х пакерная компоновка [4], где между пакерами, изолирующими совместно эксплуатируемые пласты установлены узлы сообщения продуктивного пласта с внутренним пространством ряда НКТ. Сообщение в этих узлах, в первом случае - осуществляется с помощью перепускных клапанов типа КП или КУМ, во втором случае - скважинной камерой, а в третьем - трубными фильтрами (фирмы Пакер) или перфорированным

патрубком (фирмы Бейкер) с наружным диаметром 80 мм с наружной резьбой для 73 мм НКТ, длиной 1,8 м, и в четвертом - циркуляционным клапаном или песочным фильтром компании Везерфорд, ТАМ Интернационал и Шлюмберже).

Недостатками этих вариантов способа является то, что эти клапаны, скважинные камеры и перфорированные патрубки в силу особенности своих конструкций не обеспечивают полную необходимость эксплуатации скважины [4].

В качестве прототипа принимаем, способ одновременной раздельной эксплуатации двух продуктивных горизонтов одной скважиной [3] условно совмещенный со способом [4], в части межпакерного оборудования, где в качестве узлов сообщения продуктивного пласта с внутренним пространством ряда НКТ установлены перепускные клапаны.

Недостатком этого способа является то, что циркуляционные клапаны обеспечивают только возможность создания циркуляции, но не обеспечивают возможность эксплуатации скважины, дросселирование пластового потока и выравнивания давления на забое скважины, в связи с чем снижают технологические возможности способа. Кроме того, в промысловой практике строительства скважин конструкции скважин для условий ОРЭ не апробированы, поэтому возникает острая необходимость решения и этого вопроса.

Кроме того, по традиционной технологии каждый пласт месторождения разрабатывается по самостоятельной сетке размещения эксплуатационных скважин. Это означает, что на каждый продуктивный пласт закладывается самостоятельная скважина. При этом, каждая скважина имеет следующую типовую конструкцию: - шахтовое направление (720 мм) в интервале 0-5 м с бутобетоном до устья; - кондуктор (426 мм) в интервале 0-600 м с цементом до устья; - первая техническая колонна (324 мм) в интервале 0-1600 м с цементом до устья; - вторая техническая колонна (245 мм) в интервале 0-3500 м с цементом до устья; эксплуатационная колонна (168 или 140 мм) в интервале 0-3700 м с цементом до устья;

Технической задачей заявленного изобретения является повышение технологичности использования способа при закачивании, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин одновременно эксплуатирующих несколько пластов.

Техническим результатом заявляемого технического решения является повышение технологичности использования способа при закачивании, эксплуатации и ремонте нефтегазодобывающих многопластовых скважин, путем совершенствования конструкции скважины (эксплуатационной колонны) и повышения технологичности подземного оборудования скважины.

Устранение вышеуказанных недостатков и одновременно-раздельная и совместная эксплуатация трех горизонтов (двух газовых и одного нефтяного) с одной скважиной (вместо 3-х скважин по проекту) является новизной данной изобретательской работы.

Сущность технического решения заключается, в обеспечении условий равномерной эксплуатации совместно работающих пластов, путем изменения конструкции скважины и дросселированные потока, за счет использования перфорированного патрубка с забойным штуцером, выполненного в сбрасываемом варианте и извлекаемого из скважины с помощью ловителя с эксцентричным приложением центра тяжести по [5], на скребковой проволоке глубиномера.

Указанный технический результат достигается тем, что согласно предлагаемому способу проводят точный подбор глубины спуска обсадной колонны диаметром 244,5 мм. С целью крепления (перекрытия) двух верхних продуктивных газовых горизонтов необходимо увеличить (в отличие от действующего проекта на строительство скважины) глубину спуска технической колонны диаметром 244,5 мм и, данную техническую колонну использовать в качестве эксплуатационной колонны. А также спуском обсадной колонны диаметром 177,8 мм в виде хвостовика обеспечивается перекрытие и крепление нижнего нефтяного горизонта. С целью повышения надежности крепление 177,8 мм хвостовика на 244,5 мм техническую колонну

производят с «системой подвески хвостовика» с использованием расширяемых пакеров (на схеме не показано) без ее цементирования. Затем проводится последовательное перфорирование нескольких продуктивных интервалов снизу вверх, в соответствии с технологией прототипа [3]. Нефтяной пласт от нижнего газового пласта разобщается с помощью одноствольного концентричного пакера в 177,8 мм хвостовике, верхние газовые пласты разобщаются двухрядным эксцентричным пакером. При этом заглушенный ствол двухрядного пакера дополнительно снабжен снизу специальным перфорированным патрубком, внутри которого установлены извлекаемый штуцер или пробка-заглушка, которые обеспечивают условия эксплуатации скважины и выравнивают давления совместно эксплуатируемых газовых пластов в короткий ряд НКТ.

Ниже на рисунке 1 приведена схема компоновки нижней части длинного ряда подземного оборудования ОПЭ по прототипу [4]. Где в интервале перфорации между пакерами установлены перепускные клапана типа КП или КУМ (а в другом случае циркуляционные клапана Везерфорд модели „WXA“).

Совместная эксплуатация нескольких пластов с различными пластовыми давлениями (без их выравнивания) в один ствол, может привести:

- к межпластовому перетоку флюидов (из пласта имеющего большее давление в пласт с меньшим давлением);
- к передавливанию пласта имеющего меньшее пластовое давление пластом большего давления;
- к неравномерности выработки пластов во времени;
- к преждевременному обводнению (или проявлению песка) одного из продуктивных пластов, который может приостановить добычу из других пластов.

Циркуляционный клапан, используемый по прототипу не обеспечивает эти требования условия совместной эксплуатации пластов. Этим и объясняется основной недостаток прототипа, который характеризует ее низкую технологичность, в связи с чем, возникает острая необходимость ее совершенствования.

На рисунке 2 приведена схема компоновки подземного оборудования ОПЭ по заявленному способу. Где в интервале перфорации вместо перепускных клапанов (или циркуляционного клапана Везерфорд модели „WXA“) в качестве узла сообщения использован перфорированный патрубок со сменными штуцерами (или заглушкой-пробкой), устанавливаемые (извлекаемые) канатной техникой. Перфорированный патрубок размещен в заглушенном стволе двухрядного пакера над посадочным nippleм с заглушкой и обеспечивает возможность дифференцировать пластовое давление нижнего газового пласта в соответствии с пластовым давлением верхнего газового пласта.

Наличие этого отличительного признака в компоновке заявленного способа, то есть наличие перфорированного патрубка со сменным забойным штуцером исключает вышеназванные недостатки прототипа и обеспечивает возможность дифференцирования (выравнивание равенства давлений) пластового давления, нормальные условия эксплуатации совмещенных газовых пластов. А наличие воронки над двухрядным пакером обеспечивает возможность беспрепятственного прохождения колтубингом через двухрядный пакер и осуществления промывки поверхности нижнего одноствольного пакера.

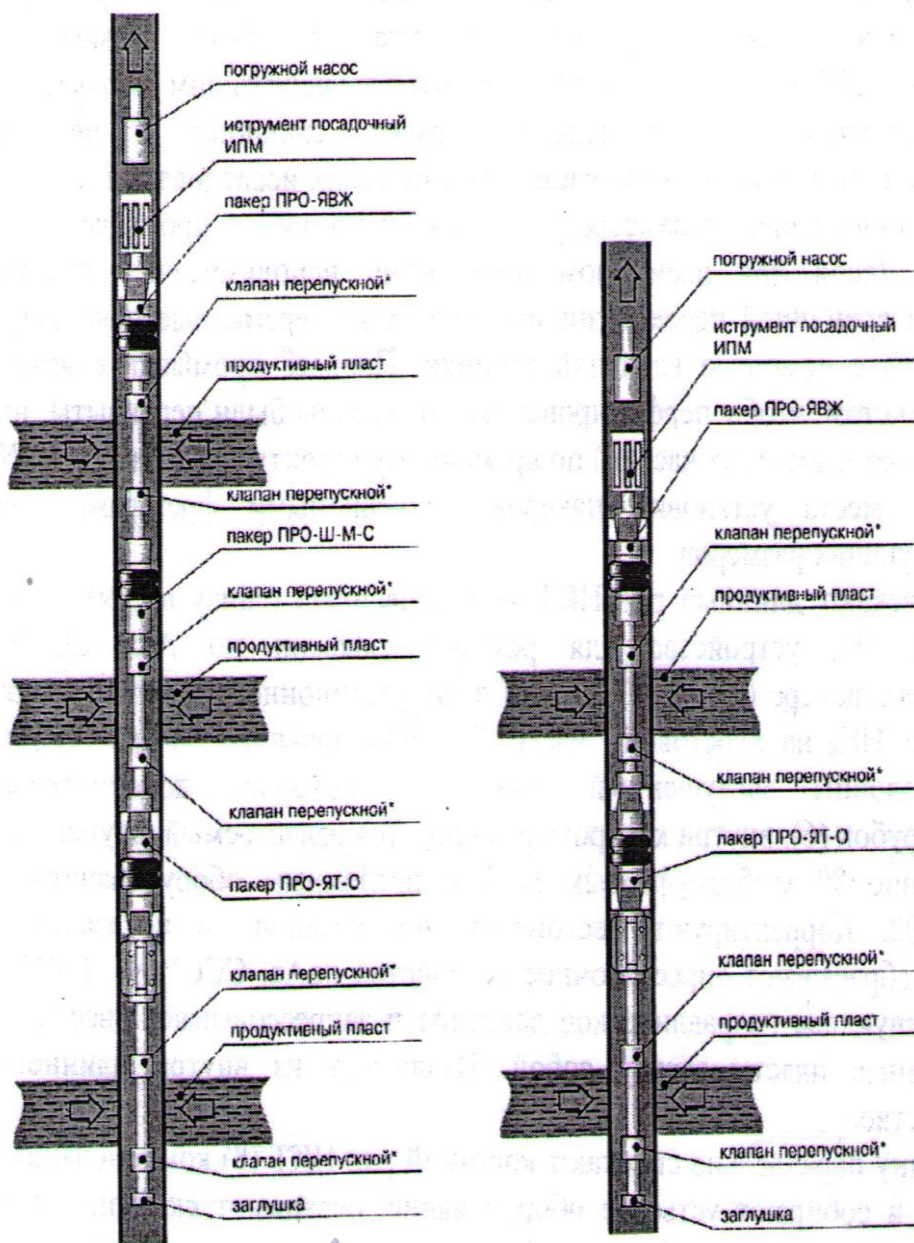


Рис. 1. Схема компоновки нижней части длинного ряда по прототипу [4]

На рисунке 1 схематично изображена компоновка нижней части длинного ряда подземного оборудования по прототипу [4]. Условные обозначения комплектующих оборудований даны в виде текста на рисунке.

На рисунке 3 схематично изображен перфорированный патрубок с приведенными к нему ниже обозначениями обозначения. Аналогично на рисунке 4 схематично приводится забойный штуцер с принятыми перечисленными ниже обозначениями. Рисунок 5 схематично отображает перфорированный патрубок в комплекте с забойным штуцером с принятыми нижеследующими обозначениями. На рисунке 6.

приводится ловитель забойного штуцера с эксцентричным приложением центра тяжести по Авт. свид. СССР № 1406337.

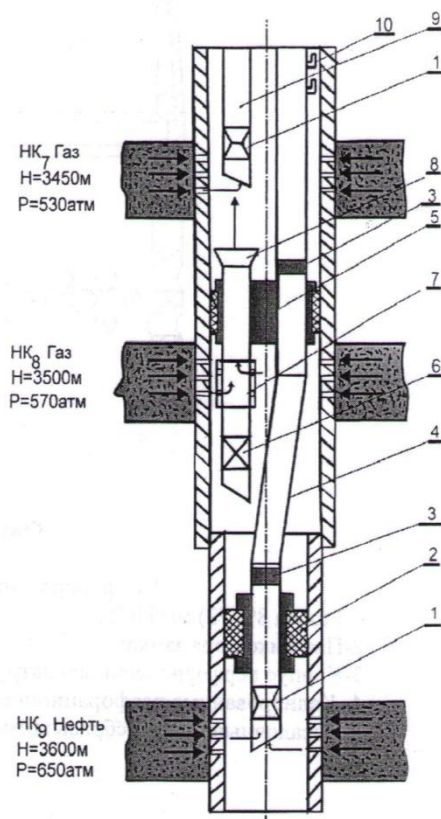


Рис. 2. Схема компоновки подземного оборудования ОРСЭ по заявленному способу:
1 - посадочный nipple устройства для ремонта скважин [5]; 2 - разделительный; однорядный пакер (разоблицитель); 3 - циркуляционный клапан; 4 - рабочий хвостовик длинного ряда колонны НКТ (89 мм НКТ); 5 - разделительный двухрядный пакер (разоблицитель); 6 - посадочный nipple с пробкой-заглушкой; 7 - перфорированный патрубок с забойным штуцером; 8 - направляющая воронка; 9 - короткий ряд колонны НКТ (73 мм безмуфтовые трубы); 10 - газлифтные клапаны (при необходимости)

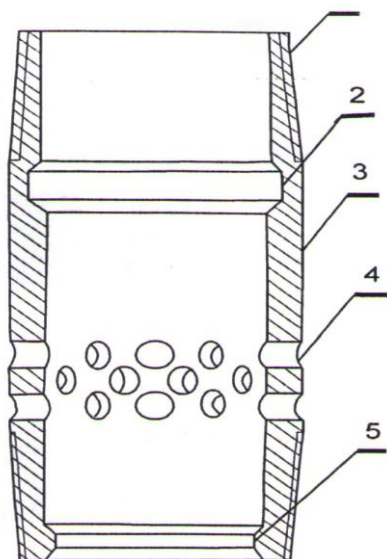


Рис. 3. Перфорированный патрубок (усовершенствованный): 1 - резьба 89 (73) мм НКТ; 2 - паз фиксатора замка; 3 - корпус перфорированного патрубка; 4 - калиброванные перфорационные отверстия; 5 - посадочный буртик сбрасываемого иштуцера

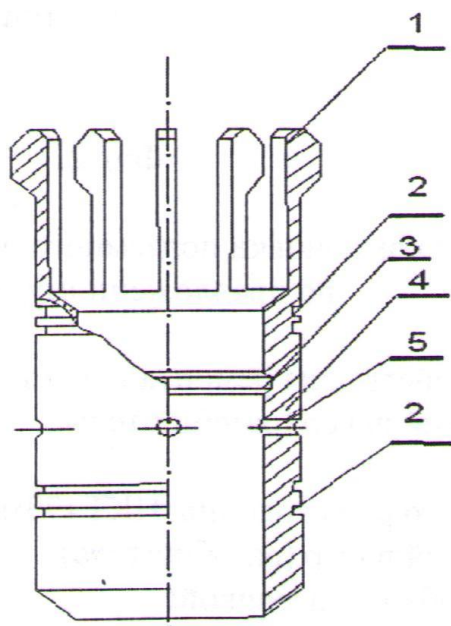


Рис. 4. Извлекаемый забойный иштуцер (дополнительно введенный): 1 - упругий замковый фиксатор; 2 - канавки для уплотнительных колец; 3 - захватное место для работы с канатной техникой; 4 - корпус иштуцера; 5 - калиброванные отверстия иштуцера

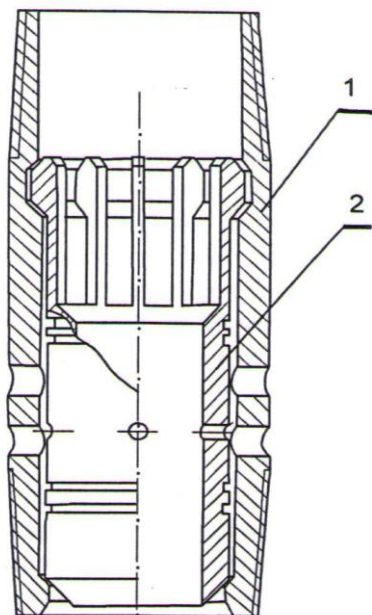


Рис. 5. Перфорированный патрубок с забойным штуцером: 1 - перфорированный патрубок; 2 - забойный штуцер

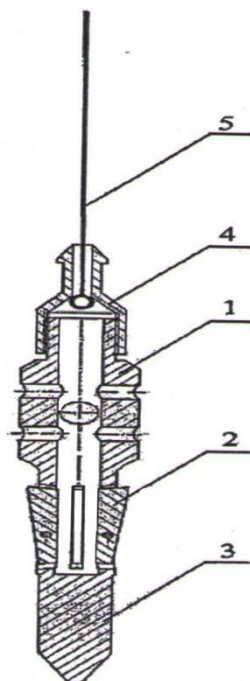


Рис. 6. Ловитель забойного штуцера: 1 - корпус ловителя; 2 - захватные кулачки смещенного центра тяжести; 3 - направляющий толкатель; 4 - головка ловителя; 5 - скребковая проволока глубиномера

При просмотре других известных в данной области технических решений, предлагаемая совокупность существенных признаков, позволяющая достигать

технический результат, автором не обнаружена и не найдено идентичное техническое решение, что позволяет сделать вывод о соответствии заявленного способа изобретательскому критерию „новизна“.

Сущность предлагаемого способа.

По способу совершенствование конструкции (эксплуатационной колонны) скважины обеспечивается тем, что верхние газовые пласты перекрывают 245 мм эксплуатационной колонной, а нижний нефтяной пласт перекрывают 177,8 мм эксплуатационным хвостовиком с заколонными расширяющимися пакерами, повышение технологичности подземного оборудования скважины) обеспечивается тем, что спускается длинный ряд безмуфтовых НКТ с пакерами и разобщается нижний нефтяной пласт от верхнего газового пласта с помощью одноствольного пакера, а верхние газовые - с помощью двухствольного пакера, при этом заглушенный ствол двухрядного пакера дополнительно снабжен снизу специальным перфорированным патрубком, внутри которого установлен извлекаемый штуцер (или пробка-заглушка), который обеспечивает условия эксплуатации скважины и, выравнивает давления совместно эксплуатируемых газовых пластов, затем в скважину параллельно спускают короткий ряд безмуфтовых НКТ и пускают скважину в эксплуатацию. При этом газ добывают из двух пластов совместно по короткому ряду НКТ, а нефть добывают отдельно по длинному ряду НКТ.

В предлагаемом способе:

- в качестве длинного и короткого рядов НКТ применяют стандартные 89 (73) миллиметровые безмуфтовые насосно-компрессорные трубы, при необходимости в антикоррозионном исполнении. Они предназначены, для раздельной добычи нефти и газа из каждого пласта в отдельности и осуществления независимых технологических процессов в отдельности без прекращения добычи, при этом длинный и короткий ряды НКТ устанавливаются эксцентрично;

- по предлагаемому способу, в качестве разобщителя двух верхних газовых пластов используют эксплуатационный пакер с двумя эксцентрично расположенными стволами, при этом достигается смещение НКТ от центра скважины и обеспечивается свободный доступ до верхней поверхности пакера (для осуществления промывки осевших механических примесей перед ее распакеркой);

- в качестве узла сообщения применяют новый перфорированный патрубок с забойным штуцером с взаимно ответными контактными местами. При этом наличие этого узла обеспечивает возможность осуществления процесса добычи из каждого пласта, что является важным, новым и отличительным фактором повышающим технологичность способа;

- новый узел сообщения, т.е. перфорированный патрубок, представляет собой укороченный патрубок перфорационные отверстия которого, сконцентрированы в узком поясе корпуса и расположены в шахматном порядке, благодаря чему он приобретает новое качество камеры для размещения в ней забойного штуцера или заглушки-пробки, позволяющей оказывать воздействие на поток из пласта. Предлагаемый перфорированный патрубок имеет небольшую длину (не более 0,25 м), что делает оборудование компактным и удобным в работе. При этом, перфорированный патрубок (изнутри) дополнительно снабжен посадочным буртиком и пазом для замкового фиксатора штуцера, что позволяет прочно устанавливать сменные штуцера или заглушку-пробку. Таким образом, заявленный перфорированный патрубок коренным образом отличается от применяемых узлов сообщения.

- забойный штуцер по заявленному способу представляет собой цилиндр с калиброванными отверстиями, имеющего снаружи уплотнительные кольца; сверху упругие фиксаторы замка: изнутри захватный пояс для канатной техники.

Установка забойного штуцера внутри перфорированного патрубка выполнена в сбрасываемом варианте (штуцер через лубрикатор сбрасывается в короткий ряд НКТ,

при этом свободно падая вниз он садится на посадочный буртик перфорированного патрубка, а упругий замковый фиксатор штуцера взаимодействуя с фиксирующим пазом патрубка стопорит забойный штуцер внутри перфорированного патрубка), ее извлечение осуществляется с помощью ловителя по А.с. СССР №1406337 на скребковой проволоке глубиномера. Благодаря наличию внутри штуцера захватного паза, установку и извлечение или замену забойного штуцера, возможно осуществить и с помощью канатной техники Слик-Лайна с использованием ударного яса и зацепа оборудования, однако это может повысить стоимость процесса

Сопоставительный анализ технического решения с прототипами показывает, что существенным отличием заявленного изобретения, является использование перфорированных патрубков, внутри которых герметично размещены забойные штуцера, позволяющие дифференцировать входное давление пластов в НКТ и оптимизировать процесс совместной эксплуатации двух газовых пластов в один лифт, что в итоге свидетельствует о соответствии заявленного технического решения изобретательскому критерию „существенные отличия”.

При просмотре других известных в данной области технических решений, предлагаемая совокупность существенных признаков, позволяющая достигать технический результат, автором не обнаружена и не найдено идентичного технического решения, что позволяет сделать вывод о соответствии изобретательскому критерию „новизна”.

Сопоставительный анализ технического решения с прототипами и другими известными техническими решениями в данной области с ретроспективой в 25-30 лет показывает, что предлагаемая совокупность существенных отличительных признаков, позволяющая достигать запланированный технический результат, автором не обнаружена, что позволяет сделать вывод о соответствии критерию изобретения „изобретательский уровень”.

Пример промышленного применения

Рассмотрим вопрос на примере условной скважины месторождения Алтыгуйы, которая должна вскрыть продуктивные пласты красноцветного отложения НК₇, НК₈ и НК₉, причем пласты НК₇ и НК₈ являются газовыми, а НК₉ - нефтяным. Продуктивные пласты нижнего красноцвета (НК) расположены в среднем на глубинах: НК₇ - 3450; НК₈ - 3500; НК₉ - 3600 метров и имеют пластовые давления: НК₇ - 53,0 МПа; НК₈ - 57,0 МПа, НК₉ - 65,0 МПа.

Для практической реализации способа сначала бурят скважину на точно подобранную глубину под 244,5 мм эксплуатационную колонну, так чтобы она перекрыла верхние газовые пласты НК₇ и НК₈, затем спускают эксплуатационную колонну и цементируют ее до устья. После углубляют скважину до проектной глубины под 177,8 мм эксплуатационный хвостовик с заколонными расширяющимися пакерами, так чтобы она перекрыла нижний нефтяной пласт НК₉.

Сначала перфорируют нижний нефтяной пласт перекрытым хвостовиком диаметром 177,8 мм на полимерно-известковом растворе (без глинистых частиц) по временному патенту Туркменистана № 380, спускают в скважину временный лифт, на башмаке которого установлен перфорированный патрубок со штуцером, осваивают скважину, исследуют работу скважины и снимают параметры самого нижнего пласта, в нашем случае НК₉.

При этом газогидродинамические исследования необходимо осуществлять полным (достаточным) набором забойных штуцеров и инструментальными замерами забойных и устьевых давлений, а также замеры дебитов нефти, воды и газа на каждом режиме забойного штуцера.

После, временно перекрывают созданный фильтр скважины (глинисто-песчаной пробкой или извлекаемой пакер-пробкой) и перфорируют нижний газовый пласт НК₈ перекрытый обсадной колонной диаметром 245 мм, аналогично предыдущему, на полимерно-известковом растворе (без глинистых частиц). Спускают в скважину

временный лифт, на башмаке которого установлен перфорированный патрубок со штуцером, осваивают скважину, исследуют работу скважины и снимают параметры второго пласта снизу, в нашем случае НК₈. Затем, временно перекрывают созданный фильтр пласта НК₈ и осуществляют эти работы с вышележащим газовым пластом НК₇.

После осуществления вышеперечисленных работ, связанных с перфорацией всех продуктивных пластов, проведения всех газогидродинамических исследований по каждому пласту в отдельности и установления параметров их эксплуатации, промывают скважину до искусственного забоя (если при временном перекрытии использовались глинисто-песчаные пробки), если же при временной перекрытии использовались временные пакера-пробки, то их извлекают из скважины с помощью канатной техники. Процесс промывки скважины до забоя завершают с таким расчетом, чтобы перфорированные интервалы были перекрыты на полимерноизвестковом растворе (без глинистых частиц) по временному патенту Туркменистана № 380.

Прорабатывают места установки пакеров грушевидными фрезерами, скреперами и шаблонами соответствующих размеров.

В скважину спускают длинный ряд НКТ компонованный (снизу вверх) из оборудования: посадочного ниппеля (1), устройства для ремонта скважин по А.с. СССР №1406337; одноствольного нижнего пакера (2) для 177,8 мм эксплуатационного хвостовика, размещенного между пластами НК₉и НК₈ на хвостовой части (3); двухствольного пакера (4) для 244,5 мм эксплуатационной колонны заглушенный ствол (5) которого дополнительно снабжен перфорированный патрубок (6), внутри которого размещается извлекаемый штуцер направляющую воронку (7) на колонне 89 мм безмуфтовых НКТ с подземным оборудованием по патенту Туркменистана № 603. Корректируют местоположения пакеров по показаниям магнитного локатора муфт, затем сбрасывают опрессовочное устройство по А.с. СССР № 1406337 и создают внутри НКТ соответствующее гидравлическое давление и запрессовывают все пакера, которые разобщают продуктивные пласты между собой. Извлекают из внутри длинного ряда НКТ опрессовочное устройство.

Затем, в скважину параллельно спускают короткий ряд НКТ (8) компонованный по патенту Туркменистана №603 и собирают устьевое оборудование, осваивают скважину и пускают ее в эксплуатацию. При этом, пласт НК₉ работает нефтью по длинному ряду раздельно, а пласты НК₈, НК₇ работают газом по короткому ряду совместно, но раздельно от пласта НК₈.

Технологические эффекты от использования предлагаемого способа обуславливаются: высокой технологичностью; возможностью исследования и регулирования добычу углеводородов из каждого эксплуатационного объекта; оптимизацией технологического режима работы скважины в целом по скважине и режимы работы каждого из эксплуатационных объектов, как за счет изменения их характеристик, так и за счет изменения параметров скважинной установки: независимо воздействовать на каждый пласт и обрабатывать призабойную зону каждого объекта в отдельности.

Экономический эффект указанной технологии выражается в дополнительной добыче нефти и газа и сокращении капитальных вложений на бурение и строительство дополнительных скважин. По действующим проектам разработки месторождений предусматривается эксплуатация каждого пласта отдельной сеткой размещения эксплуатационных скважин, т.е. для эксплуатации продуктивных горизонтов НК₇, НК₈, НК₉ необходимо закладывать 3 скважины, а по заявленному способу эта работа реализуется одной скважиной. Следовательно, суммарный экономический эффект от использования заявленного способа будет складываться от дополнительной добычи нефти и газа, а также от сокращения капитальных вложений на бурение 2-х дополнительных скважин.

Таким образом, заявляемое техническое решение соответствует критериям изобретений «новизны», «изобретательский уровень», «промышленной применимости», то есть является патентоспособным.

Список литературы / References

1. *Задора Г.И.* Оператор по добыче природного газа. М.: «Недра», 1980 (стр. 55).
2. Патент РФ 2483202, Способ последовательного освоения многообъектной скважины.
3. ОП Туркменистана № 603 (от 06.06.2014). Способ одновременно-раздельной эксплуатации двух продуктивных горизонтов одной скважиной.
4. Пакер (каталоги продукции оборудования при ОРЭ научно-производственной фирмы выпуск № 4, 2007 г. и выпуск № 7, 2009 г.)
5. А.с. СССР № 1406337, E21B 43/13. Устройство для ремонта скважин.

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИОННОГО ОПРЕСНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ

Алиева О.О.

Email: Aliyeva6121@scientifictext.ru

*Алиева Ольга Олеговна - кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт
Геотехнологические проблемы нефти, газа и химия,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: предложена и исследована технологическая схема опреснения морской воды в двух стадиях (обратный осмос и термическая дистилляция). На стадии перегонки предлагается утилизировать отработанное тепло газотурбинных установок. Для предотвращения образования накипи при опреснении используется метод Na-катионитного умягчения морской воды. При этом регенерация катионита будет осуществляться только концентратом ступени обессоливания. Расчеты выполнены на примере газотурбинной электрической станции месторождения «Нефть Дашлары».

Ключевые слова: обратный осмос, термическая дистилляция, катионитное умягчение, опреснение.

TECHNOLOGY OF UTILIZE DESALINATION OF SEAWATER

Aliyeva O.O.

*Aliyeva Olga Olegovna - Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
GEOTECHNOLOGICAL PROBLEMS OF OIL, GAS AND CHEMISTRY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: the technological schema of seawater desalination in two stages (reverse osmosis and thermal distillation) is offered and investigated. At a distillation stage it is offered to utilize waste heat of gas turbines plants. For prevention scale formation at desalination the method Na - cationite softening of seawater is used. Thus the cationite regeneration will be carried only by concentrate of a desalination stage. The accounts are executed on an example of gas turbines plant of a oilfield «Нефть Дашлары».

Keywords: reverse osmosis, thermal distillation, cationic softening, desalination.

Термическое опреснение является одним из наиболее эффективных распространенных методов подготовки добавочной воды на тепловых электрических станциях. Опыт эксплуатации установок термического опреснения показывает, что большая доля эксплуатационных расходов (~ до 30 ÷ 40%) приходится на тепловую составляющую. Рост цен на топливо и естественное снижение его запасов ограничивает возможность повышения эффективности процесса термической дистилляции. В этих условиях становятся актуальными задачи максимальной утилизации вторичных энергоресурсов в тепловых схемах опреснительных установок. Согласно [1] удельные энергетические затраты утилизационного опреснения оцениваются в 20-30 дол/м³. Это примерно в 3 раза ниже, чем при опреснении обратным осмосом и 5,2 раз – при двухцелевом термическом опреснении. В энергетике в качестве вторичных энергоресурсов представляют практический интерес выбросы продуктов сгорания газовых турбин, энергетических котлов и систем охлаждения энергетического оборудования.

Настоящая работа посвящена использованию технологии термического опреснения воды Каспийского моря с утилизацией тепла газотурбинных установок. Работа выполнена на примере газотурбинной электрической станции. Такая станция включает четыре газотурбинные установки и в настоящее время эксплуатируется на нефтяном месторождении «Нефт Дашлары» Азербайджанской Республики.

Это месторождение является морским и удалено от берега на несколько десятков километров. Существующая опреснительная установка имеет низкую производительность и не обеспечивает все потребности в технической воде. Поэтому приходится использовать значительное количество пресной воды, которую транспортируют с берега специальными танкерами. Затраты на транспортировку воды очень высоки. Создание тепловой электрической станции на данном объекте также требует решения проблемы воды.

Совокупность указанных обстоятельств делает актуальным создание установки многоцелевого опреснительного комплекса с утилизацией тепла действующих газотурбинных установок. Реальные предпосылки для решения этой задачи обусловлены тем, что каждая из четырех газотурбинных установок оснащена котлом утилизатором, позволяющем нагревать воду до 150-160⁰С. Однако, из-за отсутствия тепловых потребителей низкого потенциала, практически используется только один котел-утилизатор. В остальные котлы-утилизаторы поступают продукты сгорания с температурой 450⁰С и с такой же температурой покидают его. Эти три котла и могут быть использованы в схеме утилизационного опреснения морской воды. Расчеты показывают, что потери тепла с уходящими газами на каждом котле достигают 38%, а соответствующий расход бросового тепла – 6,7 МВт.

На рассматриваемом объекте существует потребность в технической пресной воде, умягченной воде, умягченной воде и дистилляте. Поэтому предлагается принципиальная технологическая схема многоцелевого опреснения, которая основана на следующих принципах и процессах (рис. 1):

- комбинирование стадий термического и обратнoосмотического опреснения с использованием остаточного концентрата стадии обратнoосмотического опреснения для питания контура термического опреснения;
- организация циркуляционного контура, включающего котлы-утилизаторы и адиабатные испарители на стадии термического опреснения;
- предотвращение накипеобразования на греющих поверхностях котлов-утилизаторов и мембранных обратнoосмотических модулей путем предварительного Na-катионитного умягчения морской воды. Регенерация Na-катионитных фильтров только собственными солекомпонентами исходной морской воды (без использования реагентов со стороны).

Согласно данной схеме, продукты сгорания (2) газовой турбины (1) после газотурбины поступают с температурой 450°C в котел-утилизатор. Здесь температура газов снижается до $170\text{-}180^{\circ}\text{C}$. Из перегретой воды в адиабатном испарителе получается пар. Конденсация этого пара осуществляется в специальном конденсаторе, который охлаждается морской водой по линии (3-4). Полученный дистиллят (5) отводится в качестве одного из целевых продуктов.

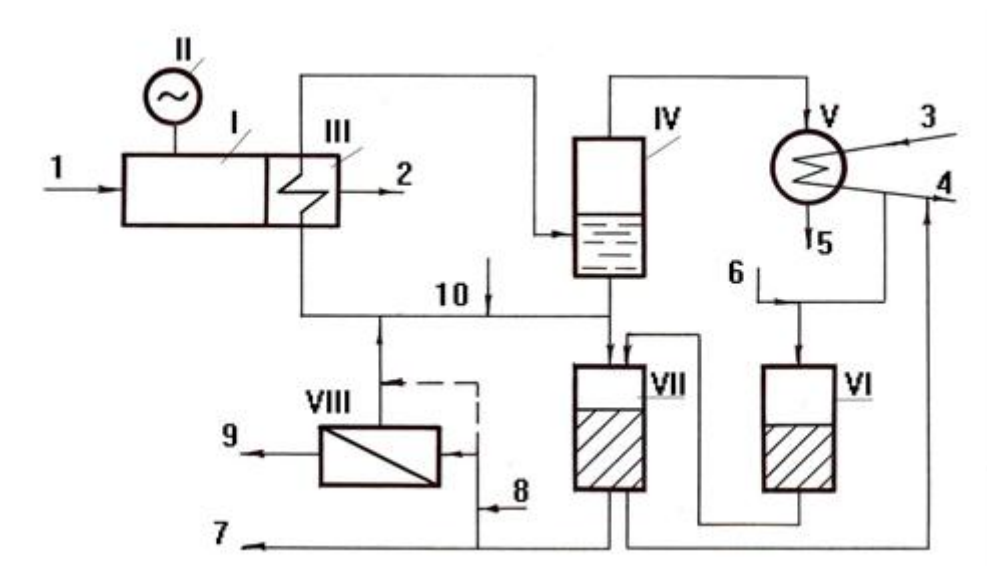


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема установки многоцелевого утилизационного опреснения морской воды. I – газовая турбина; II – электрический генератор; III – котел-утилизатор; IV – адиабатный испаритель; V – конденсатор; VI – механический фильтр; VII – Na-катионитный фильтр; VIII – модуль обратного осмотического опреснения

Часть морской воды поступает на Na-катионитное умягчение. Предусматривается предварительная очистка морской воды от механических примесей с вводом коагулянта (6) в линию. Часть умягченной воды (7) является целевым продуктом и направляется на технические цели. Остальная часть умягченной воды поступает на питание обратноосмотического модуля. Пермеат стадии обратного осмоса (9) является третьим целевым продуктом. Как видно из схемы питания циркуляционного контура термической стадии опреснения осуществляется концентратом стадии обратноосмотического опреснения. Предусматривается также возможность питания этого контура смесью концентрата и умягченной воды (пунктирная линия). В циркуляционном контуре (котел-утилизатор: адиабатный испаритель) поддерживается содержание $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 80-120 г/л. Это обеспечивает эффективную регенерацию катионита раствором, который продувается из этого контура и направляется на Na-катионитный фильтр.

Одна из главных особенностей предлагаемой технологической схемы заключается в Na-катионитном умягчении морской воды перед опреснением. Эта технология прошла длительное промышленное применение на одной из тепловых электрических станций Азербайджанской Республики. Разработан новый способ регенерации катионита, который позволяет осуществлять эффективную регенерацию, используя только 70-80% располагаемой соли (концентрата стадии опреснения). Это равнозначно возможности вывода из схемы 20-30% умягченной воды на технические цели (по линии 7 согласно схеме).

Разработана и исследована математическая модель предложенной схемы. При этом учтены следующие технические характеристики котлов утилизаторов:

- поверхность нагрева – 550 м²;
 - рекомендуемый диапазон изменения температуры нагрева воды в котле-утилизаторе 140÷160⁰С;
 - рекомендуемый диапазон изменения расхода циркуляционной воды 40÷60 м³/ч.
- В расчетах использованы следующие исходные данные:
- ионный состав воды Каспийского моря (мг-экв/л): [Na⁺]=138; [Ca²⁺]=16; [Mg²⁺]=60; [Cl⁻]=142; [SO₄²⁻]=68; [HCO₃⁻]=4; солесодержание ~ 12,8 г/л;
 - солесодержание воды в циркуляционном контуре – 100 г/л;
 - одноступенчатая схема обратноосмотического модуля при селективности мембран 99%;
 - выход опресненной воды на стадии обратноосмотического опреснения 70%;
 - собственные нужды стадии механической очистки и умягчения морской воды 10%.

В таблице 1 приведены результаты расчетов технологической схемы. Расчеты выполнены для минимального и максимального значений расходов воды в циркуляционном контуре: 120 и 180 м³/ч (предусматривается использование трех котлов-утилизаторов). Рассмотрен вариант подпитки циркуляционного контура только концентратом стадии обратноосмотического опреснения умягченной морской воды. Как видно из полученных результатов из 6,7 МВт тепла на каждом котле-утилизаторе может быть утилизировано около 50% (9,3:3). Это позволяет снизить температуру газов от 450⁰С до 170⁰С. При этом выработка дистиллята составит около 9 тыс. м³ в сутки, что полностью обеспечит современные потребности нефтяного месторождения в технической пресной воде.

Таким образом, утилизационные опреснения являются эффективным способом производства технической воды на предприятиях, которые располагают вторичными энергоресурсами.

Таблица 1. Результаты расчетов технологической схемы многоцелевого утилизационного опреснения морской воды

| № | Показатели | Размерность | Расход циркуляционной воды, т/ч | |
|---|---|----------------|---------------------------------|------|
| | | | 120 | 180 |
| 1 | Температура газов после утилизации | ⁰ С | 183 | 170 |
| 2 | Расход утилизированного тепла | МВт | 9,3 | 9,8 |
| 3 | Температура перегретой воды после котла-утилизатора | ⁰ С | 157 | 137 |
| 4 | Температура поступающей в котел-утилизатор воды | ⁰ С | 86,2 | 91,6 |
| 5 | Расход дистиллята | т/ч | 11,8 | 10,8 |
| 6 | Расход пермеата | т/ч | 47,5 | 43,8 |
| 7 | Расход продувочной воды из циркуляционного контура | т/ч | 8,8 | 8,0 |

| | | | | |
|----|---|-----|------|------|
| 8 | Расход умягченной морской воды на стадию обратного осмоса | т/ч | 68,1 | 62,6 |
| 9 | Расход умягченной морской воды выводимой в качестве целевого продукта | т/ч | 13,6 | 12,5 |
| 10 | Расход морской воды подаваемой на опреснение | т/ч | 90 | 82,6 |

На примере нефтяного месторождения «Нефт Дашлары» показано, что утилизационное опреснение решает проблему воды, создает условия для освоения новых производств, а также строительства тепловой электрической станции. Согласно результатам расчетов, предлагаемый способ комбинирования стадии обратноосмотического и утилизационно-термического опреснения позволяет получать пермеат в количестве, значительно превышающем количество дистиллята. Это создает возможность для развития новых водоемких производств, в том числе строительства тепловой электрической станции.

Важно отметить, что предложенная технологическая схема является весьма гибкой и позволяет при максимальной утилизации тепла газовых турбин в широком диапазоне изменять расход пермеата. Для этого достаточно осуществлять подпитку циркуляционного контура смесью концентрата обратноосмотической стадии опреснения и умягченной воды. Путем изменения числа котлов-утилизаторов могут быть получены необходимые для практических целей расходы всех трех целевых продуктов.

В таблице 2 приведены результаты расчетов технологической схемы для различных соотношений концентрата и умягченной воды в питательной воде термической стадии опреснения. Расчет выполнен для случая использования двух котлов-утилизаторов. Как видно из полученных результатов путем изменения α можно в широком диапазоне изменять расходы пермеата и умягченной морской воды.

Таблица 2. Технологические параметры схемы обессоливания при различных долях концентрата ступени обратного опреснения в питательной воде ступени термического опреснения (α)

| № | Наименования | α | | | | |
|---|---|----------|------|------|------|------|
| | | 0 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 |
| 1 | Расход дистиллята | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| 2 | Расход пермеата | 0 | 5,3 | 11,7 | 19,4 | 29,2 |
| 3 | Расход продувочной воды из циркуляционного контура | 1,0 | 1,9 | 2,8 | 3,9 | 5,3 |
| 4 | Расход питательной воды циркуляционного контура | 8,2 | 9,1 | 10 | 11,1 | 12,5 |
| 5 | Расход умягченной морской воды смешивающей с концентратом | 8,2 | 6,8 | 5 | 2,8 | 0 |
| 6 | Расход умягченной морской воды на стадию обратного осмоса | 0 | 7,6 | 16,6 | 27,7 | 41,7 |
| 7 | Расход умягченной морской воды выводимой в качестве целевого продукта | 1,6 | 2,9 | 3,5 | 6,1 | 8,3 |
| 8 | Расход морской воды подаваемой на опреснение | 10,8 | 19,0 | 27,6 | 40,2 | 55 |

Примечание: размерность в т/ч.

При этом расход дистиллята остается постоянным из условия максимальной утилизации тепла бросовых газов.

В таблице 3 приведен ионный состав целевых продуктов, которые могут быть получены по предлагаемой технологической схеме.

Таблица 3. Ионные составы целевых продуктов технологии утилизационно-опреснения морской воды

| № | Наименование | Содержание ионов, мг-экв/л | | | | | | P, мг/л |
|---|---|----------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------|
| | | Na ²⁺ | Ca ²⁺ | Na ⁺ | Cl ⁻ | SO ₄ | HCO ₃ | |
| 1 | Дистиллят термической стадии опреснения | 0,3 | 0 | 0 | 0,2 | 0,1 | 0 | 20 |
| 2 | Пермеат обратноосмотической стадии опреснения | 3,67 | 0 | 0 | 2,43 | 1,116 | 0,07 | 230 |
| 3 | Умягченная морской воды | 214 | 0,003 | 0,015 | 142 | 68 | 4 | 12800 |

Таким образом, утилизационное опреснение является эффективным способом получения технической воды на предприятиях, имеющих вторичные энергетические ресурсы. На примере месторождения «Нефт Дашлары» показано, что утилизация опреснения решает проблему воды, создает условия для развития новых производств, а также строительства ТЭС.

По технико-экономическим расчетам затраты на опреснение морской воды с использованием отходящего тепла ГТ не превышают 20 % от затрат на транспортировку воды от берега. В экологическом отношении предлагаемая технология может быть отнесена к разряду наиболее совершенных. Практически в море сбрасываются только собственные солевые компоненты исходной воды.

Список литературы / References

1. Слесаренко В.Н. Опреснение морской воды. М.: Энергоатомиздат, 1991. 278 с.

РАЗРАБОТКА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЭКЗОСКЕЛЕТОВ

Чернышова Н.Д.¹, Пономарев А.С.²

Email: Chernyshova6121@scientifictext.ru

¹Чернышова Надежда Дмитриевна – студент;

²Пonomарев Андрей Сергеевич – кандидат технических наук, преподаватель,
кафедра физики и биомедицинской техники,
Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы программно-технической реализации экзоскелетов, обеспечивающих устойчивую походку пациентов, а также регистрацию и анализ электрофизиологической информации, позволяющий определить динамику состояния организма в процессе реабилитации.

Ключевые слова: экзоскелет, реабилитация, мониторинг, опыт, проектирование, ZMP, ЦМЭ.

DEVELOPMENT OF REHABILITATION EXOSKELETONS

Chernyshova N.D.¹, Ponomarev A.S.²

¹Chernyshova Nadezhda Dmitrievna - Student;

²Ponomarev Andrey Sergeevich - Candidate of Technical Sciences, Lecturer,
DEPARTMENT OF PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING,
LIPETSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
LIPETSK

Abstract: the article discusses the issues of software and technical implementation of exoskeletons that ensure a stable gait of patients, as well as registration and analysis of electrophysiological information that allows determining the dynamics of the state of the body during rehabilitation.

Keywords: exoskeleton, rehabilitation, monitoring, experience, design, ZMP, CME.

УДК 621.391

При проектировании системы управления экзоскелетом, обеспечивающим вертикальную походку, исследованы три основных решения:

1. Управление при медленном движении, при котором силы инерции, вызванные ускоренным движением звеньев экзоскелета, малы по сравнению с силами веса;

2. Движение экзоскелета с ускорением по ровной поверхности, при котором необходимо учитывать не только нормальные реакции, но и силы трения;

3. Движение экзоскелета по неровной поверхности, когда не все датчики, используемые для оценки нормальных реакций, могут соприкоснуться с опорной поверхностью.

Для решения задачи устойчивого управления экзоскелетом использовались метод и точки нулевого момента (ZMP), определяемые под М. Вукобратовичу.

Центр масс экзоскелета (ЦМЭ) и ZMP являются виртуальными точками, положение которых в пространстве можно определить только расчетными методами на основе кинематического для ЦМЭ и динамического для ZMP анализа. Положение этих точек внутри опорной поверхности позволяет оценивать запас устойчивости (ЗУ) экзоскелета. Расположение ЦМЭ или ZMP в центре опорной поверхности обеспечивает максимальный ЗУ. Чем ближе ЦМЭ или ZMP расположена граница опорной поверхности, тем, очевидно, выше вероятность потери устойчивости экзоскелета и соответственно ниже запас устойчивости.

В ходе проведенных исследований получены аналитические выражения для определения запаса устойчивости с учетом нормальных реакций и силы трения и предложены схемы расположения датчиков давления на стопе для определения нормальных реакций (N_i), которые обеспечивают расчет устойчивого состояния экзоскелета на ровной поверхности (рис. 1.)

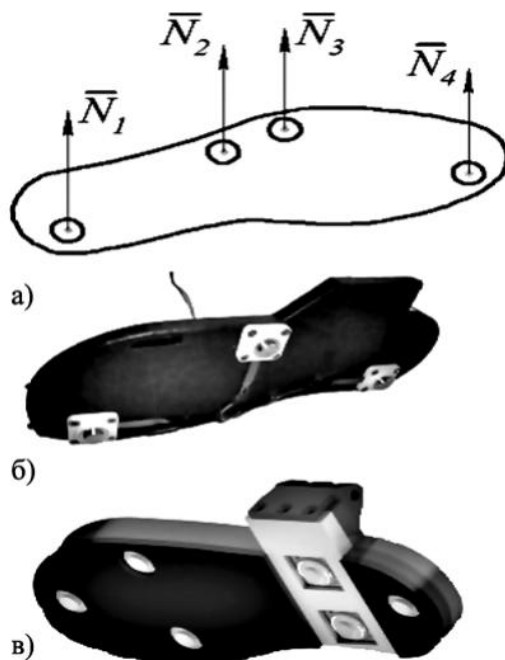


Рис. 1. Общий вид стопы: а) схема датчиков б) деформируемая стопа в) «плавающая» стопа

Для обеспечения устойчивости при ходьбе по неровной поверхности требуется использование гибкой или деформируемой стопы. Такая версия позволяет задействовать мышцы стопы, делая походку многослойной и более естественной.

Кроме датчиков нормальной реакции и сил трения, для того, чтобы походка была устойчива, экзоскелет должен быть оборудован средствами локальной навигации, позволяющим точно определить расстояние от стопы до опорной поверхности в различных плоскостях (рис. 2).

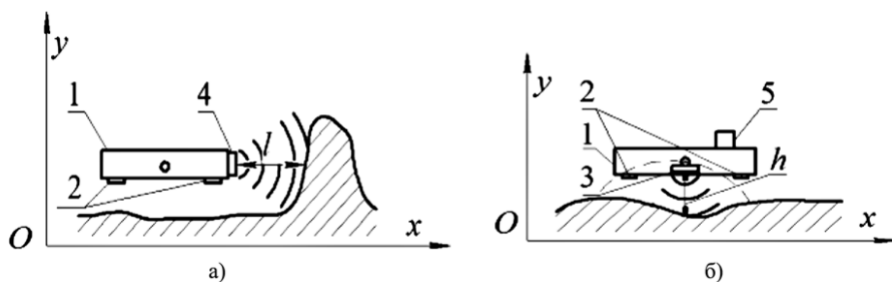


Рис. 2. Схемы взаимодействия дальномеров с опорной поверхностью: а) горизонтального, б) вертикального

Обобщенная схема управления устойчивой походкой экзоскелета представлена на рисунке 3.

Для устойчивого управления измерительная подсистема содержит видеочкамуру 1; датчики угла поворота 2; датчики давления 3; инерциальную навигационную систему, реализованную на IMU-модуле 4; дальномеры 5.

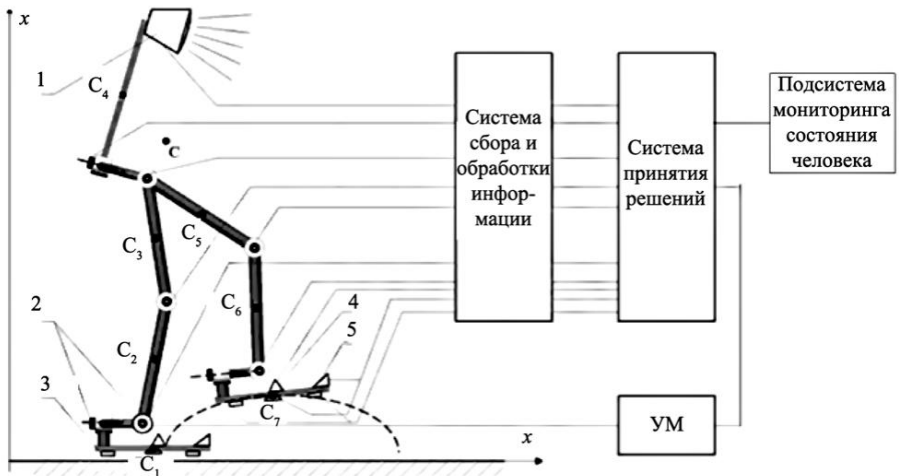


Рис. 3. Схема управления походкой экзоскелета

Сервоприводы данной установки требуют применения усилителя мощности (УМ). Данная система обработки данных позволяет экзоскелету совместно с пациентом или без его участия взаимодействовать с окружающей средой, строить траекторию движения с учетом информации о помехах и других факторах, которые влияют на устойчивость пациента. Также рассматриваются варианты изменения параметров движения, в зависимости от состояния человека через подсистему мониторинга состояния человека.

При выборе технических средств для мониторинга состояния человека учитывалось, что основное назначение – это работа с пациентами, страдающими инсультами, травмами нижних конечностей и позвоночника, ДЦП, ишемический синдром нижних конечностей и синдром диабетической стопы.

Важными показателями для этих классов заболеваний являются: кровообращение, мышечная активность пораженных органов и систем, функциональное состояние и функциональный резерв.

Все вышеперечисленные характеристики должны учитываться при разработке экзоскелета с заданными функциями.

Дополнительными техническими условиями является то, что аппаратура должна иметь малые габариты, малое потребление энергии, не мешать пациенту по возможности, но при этом обладать необходимыми ресурсами для решения поставленной задачи.

Заключение.

В ходе проведенных исследований была описана разработка экзоскелета с локальной навигацией, а также математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, управляющее устойчивой походкой. С использованием прототипа были проведены исследования, выявляющие все нужные функции для решения поставленной задачи.

Список литературы / References

1. Яцун С.Ф., Павловский В.Е., Лушников Б.В., Емельянова О.В., Яцун А.С., Савин С.И., Ворочаев А.В. Экзоскелеты: анализ конструкций, классификации, принципы создания, основы моделирования. Монография. Курск: ЮЗГУ, 2014. 148 с.

2. Пановко Г.Я., Савин С.И., Яцун С.Ф., Яцун А.С. Моделирование процессов вставания экзоскелета из положения сидя // Проблемы машиностроения и надежности машин, 2016. № 3. С. 19-24.
3. Яцун С.Ф., Савин С.И., Емельянова О.В., Яцун А.С., Турлапов Р.Н. Экзоскелеты: анализ конструкций, принципы создания, основы моделирования. Монография. Курск: ЮЗГУ, 2015. 178 с.
4. Jatsun S., Savin S., Yatsun A. Motion Control Algorithm for a Lower Limb Exoskeleton Based on Iterative LQR and ZMP method for trajectory generation / Proceedings of the 5th International Workshop on Medical and Service Robots. Graz, Austria, July 4-6, 2016. P. 54-58.
5. Jatsun S., Savin S., Yatsun A. Parameter Optimization for Exoskeleton Control System Using Sobol Sequences / Proceedings of 21st CISM IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics and Control. Udine, Italy. June 20-23, 2016. P. 361-368.
6. Jatsun S., Savin S., Yatsun A. Study of Controlled Motion of Exoskeleton Moving from Sitting to Standing Position. – Advances in Robot Design and Intelligent Control. Springer International Publishing, 2016. P. 165-172.
7. Вукобратович М. Шагающие роботы и антропоморфные механизмы. Монография / Пер. с англ. А.Ю. Шнейдера; под ред. В.С. Гурфинкеля. М.: Мир, 1976. 544 с.

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ В МНОГОЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ ГИРОСКОПА ДЛЯ ЭКЗОСКЕЛЕТА

Чернышова Н.Д.¹, Пономарев А.С.²
Email: Chernyshova6121@scientifictext.ru

¹Чернышова Надежда Дмитриевна – студент;

²Пonomarev Андрей Сергеевич – кандидат технических наук, преподаватель;
 кафедра физики и биомедицинской техники,
 Липецкий государственный технический университет,
 г. Липецк

Аннотация: в статье рассматриваются алгоритмы широкополосного анализа данных в частотной области, исследование чувствительных элементов анализа данных, обнаружение узкополосных излучений, определение их параметров, таких как номинал частоты, уровень датчика, а также время от начала до завершения. Рассмотрена связь между микромеханическим гироскопом и широкополосным датчиком. Предлагается разработка микромеханического гироскопа с расширенной полосой фиксации.

Ключевые слова: широкополосные, датчики, микромеханический гироскоп, спектр, экзоскелет.

BROADBAND ANALYSIS AND SIGNAL PROCESSING IN THE MULTI-FREQUENCY REGION OF AN EXOSKELETON GYROSCOPE

Chernyshova N.D.¹, Ponomarev A.S.²

¹Chernyshova Nadezhda Dmitrievna – Student;

²Ponomarev Andrey Sergeevich – Candidate of Technical Sciences, Lecturer,
 DEPARTMENT OF PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING,
 LIPETSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
 LIPETSK

Abstract: the article analyzes the algorithms of wide-cavity data analysis in the frequency domain. Investigation of sensitive data analysis elements, detection of narrow-band radiation, determination of their parameters, such as frequency rating, sensor level, as well as time from start to finish. The connection between a micromechanical gyroscope and a wide-field sensor is considered. The development of a micromechanical gyroscope with an extended fixation band is proposed.

Keywords: wide-field sensor, gyroscope, sensor, narrow-band, analysis.

УДК 621.391

Широкополосные сигналы фиксируются в виде массивов пар. В ШП датчиках относительная ширина полосы может быть больше единицы, что позволяет получить большую разрешающую способность, особенно есть речь идет о ближних и средних зонах по глубине.

ШП датчики являются довольно перспективными в современном приборостроении. Их основными преимуществами являются чрезвычайно низкая стоимость, высокая надежность и предельно малые габариты.

Методы регистрации широкополосных сигналов.

1. Сборка отсчетов сигнала (2050) с умножением на коэффициент оконной функции.

2. Вычисление быстрого преобразования Фурье (БПФ). Получается 2048 спектральных отсчетов, что соответствует разрешению в несколько килогерц.

3. Выполнение усреднения за задаваемое количество буферов (в данном случае — 128, размер буфера — 2048 отсчетов).

4. Вычисление мощности усредненного сигнала в логарифмическом масштабе. Результат представляется в виде 8-битных отсчетов, хранящих значения в диапазоне 0127 дБмкВ (младшие семь бит). Старший бит равен 1, если значение превысило порог, или 0 в противном случае, используется для цветовой индикации на экране монитора ПЭВМ.

5. Опционально, если не задан порог обнаружения, автоматическое определение "шумового пола" во всей полосе частот, и как результат — автоматическое определение порога обнаружения. Для этого строится гистограмма распределения мощностей из 32 элементов с шагом 4. Младший максимум гистограммы соответствует шумовому полу. Порог определяется как $\text{index}(\max(\text{histbuf})) * 4 + X$, где X — задаваемое значение превышения над "шумовым полом" (по умолчанию задается +10 дБмкВ).

6. Определение участков спектра, содержащих следующие подряд слева направо по оси частот отсчеты, превышающие порог.

7. На основании левой и правой границ спектров сигналов определяются ширина занимаемой полосы частот, центральная частота, а также значение максимальной мощности в полосе сигнала.

8. Полученные результаты (мощность, полоса и центральная частота, время начала и завершения излучения, отношение сигнал/шум) запоминаются в ОЗУ и передаются для дальнейшей обработки, а также сохраняются в файл базы данных. Число записей в БД определяется числом излучений, обнаруженных в ходе широкополосной обработки, а каждая структура описывает параметры отдельного обнаруженного сигнала. Моделирование показало, что предложенный алгоритм позволяет производить анализ спектра широкополосного сигнала с частотой более 6 MS/s в ПЭВМ в режиме реального времени. Аппаратная реализация на программируемых логических интегральных схемах позволяет производить анализ полосы до 100 МГц в режиме реального времени.

ШПС получили применение в широкополосных системах связи (ШПСС), так как:

- позволяют в полной мере реализовать преимущества оптимальных методов обработки сигналов;

- обеспечивают высокую помехоустойчивость связи;
- позволяют успешно бороться с многолучевым распространением радиоволн путем разделения лучей;
- допускают одновременную работу многих абонентов в общей полосе частот;
- позволяют создавать системы связи с повышенной скрытностью;
- обеспечивают электромагнитную совместимость (ЭМС) ШПСС с узкополосными системами радиосвязи и радиовещания, системами телевизионного вещания;
- обеспечивают лучшее использование спектра частот на ограниченной территории по сравнению с узкополосными системами связи.

Применение ММГ технологий в современной микроэлектронике довольно актуально, поскольку используемые материалы позволяют обеспечить малые габариты, электропотребление, вес, достаточно высокую надежность и устойчивость к внешним воздействиям, а также низкую стоимость микромеханических и широкополосных датчиков.

Формирование классических методов цифрового переноса сигнала и децимации в ПЭВМ является достаточно простым, но на это уходит достаточное количество вычислительных ресурсов, так как необходимо применять длинные фильтры КИХ. Отсюда следует, что применение классической схемы построения цифрового переносчика спектра сигнала позволяет проводить обработку сигнала в частоте лишь 100-150 Гц либо проводить широкополосный анализ за более длительное время. Таким образом, нецелесообразно проводить узкополосный анализ, который может предоставить неполную информацию об исследуемом объекте в гироскопе. Предлагается применение обработки сигналов в частотной области. Показано, что при таком подходе можно увеличить быстроту действия примерно в 10 раз, а при аппаратной реализации в программируемых интегральных логических схемах добиться работы в реальном масштабе времени при частотах оцифровки в десятки мегагерц. Продемонстрируем перенос спектра и децимацию на примере преобразователя Фурье на рис. 1.

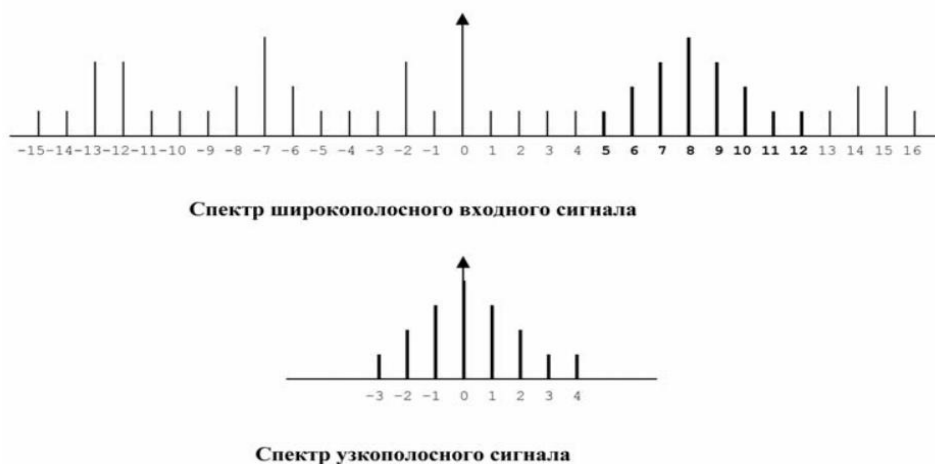


Рис. 1. Спектры широкополосного и узкополосного сигналов

Вывод.

Моделирование показало, что размер входного буфера следует подбирать таким образом, чтобы размер выходного буфера составлял 1024~4096 отсчетов. В предоставляемой модели размер входного буфера выбран равным 262144 отсчетам. При переносе только одного узкополосного сигнала из спектра широкополосного скорость обработки составляет 1,5 MS/s, что позволяет обрабатывать в ПЭВМ в

режиме реального времени широкополосные сигналы с полосой 1-1,25 МГц. При переносе нескольких сигналов скорость обработки уменьшается незначительно, так как прямое преобразование Фурье выполняется одно для всех узкополосных сигналов, а увеличивается лишь количество обратных преобразований для размеров пачек, значительно меньших, чем размер пачки для прямого преобразования.

На некоторых разработанных ранее микромеханических гироскопах используются датчики узкополосного измерения частот, что не позволяет добиться нужного результата в кратчайшие сроки. Таким образом, внедрение широкополосного датчика поможет обрабатывать большее количество результатов за определенное заданное время.

Список литературы / References

1. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007612096 Имитационное моделирование радиотехнических систем и устройств цифровой обработки сигналов [Текст] / С.С. Аджемов, А.Н. Лебедев. // 23.05.2007.
2. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007612088 Мониторинг систем мобильной радиосвязи [Текст] / С.С. Аджемов, А.Н. Виноградов, А.Н. Лебедев, М.В. Терешонок. // 11.05.2007.
3. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007612095 Спектральная обработка цифровой записи сигналов в широкой полосе частот [Текст] / С.С. Аджемов, А.Н. Лебедев. // 24.04.2007.
4. *Аджемов С.С., Воробьев А.А., Негрозов Е.А., Романов Э.Ю.* Приемник прямого цифрового преобразования. Современные концепции приема и обработки сигналов в ВЧ диапазоне // Труды МТУСИ. М., 2007. С.178-181.
5. *Пешехонов В.Г.* Микромеханический гироскоп, разрабатываемый в ЦНИИ «Электроприбор» / В.Г. Пешехонов [и др.] // Мехатроника, автоматизация, управление, 2008. № 2. С. 29-31.

РАЗРАБОТКА ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

Воронин Д.А.¹, Жданова А.Б.²

Email: Voronin6121@scientifictext.ru

¹Воронин Дмитрий Алексеевич – магистрант;

²Жданова Анна Борисовна – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра менеджмента, инженерно-экономический факультет,
Томский политехнический университет,
г. Томск

Аннотация: в связи с тем, что проекты, в виде стартапов требуют экономической стабильности и влекут за собой финансовые риски, финансовое моделирование позволяет оценить целесообразность реализации проекта, эффективность принятых решений, планируемых мероприятий и риски инвестиций в проект. По своей сути, создаваемые финансовые модели являются цифровой интерпретацией проведенного анализа рынка, применяемых технологий и планируемой бизнес-модели. В статье изучено финансовое моделирование технологического проекта для разных этапов жизненного цикла.

Ключевые слова: моделирование, финансовая модель, стартап.

DEVELOPMENT OF A FINANCIAL MODEL OF A TECHNOLOGICAL PROJECT

Voronin D.A.¹, Zhdanova A.B.²

¹Voronin Dmitry Alekseevich – Undergraduate;

²Zhdanova Anna Borisovna - Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor,
DEPARTMENT OF MANAGEMENT, FACULTY OF ENGINEERING AND ECONOMICS,
TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY,
TOMSK

Abstract: for the reason that, that projects in the form of start-ups require economic stability and carry financial risks, financial modeling makes it possible to assess the feasibility of project implementation, the effectiveness of the decisions made, planned activities and the risks of investing in the project. At its core, the created financial models are a digital interpretation of the market analysis, applied technologies and the planned business model. The article studied the financial modeling of a technological project for different stages of the life cycle.

Keywords: styling, financial model, startup.

УДК 336.01

Цифровые технологии стали постоянным и динамично развивающимся элементом нашего мира. Информационно-коммуникационные технологии это одна из самых трансформируемых в ближайшие несколько лет отрасль. Основой развития информационно-коммуникационных технологий являются технологические стартапы. Технологический стартап — это коммерческий проект, основанный на какой-либо идее и требующий финансирования для развития [1]. Ключевая цель проекта – обеспечение возможности коммерциализации, а также конкурентоспособности разрабатываемого продукта и решений на рынке. Анализ показал, что в данный момент максимальный интерес инвесторов вызывают стартапы, работающие с большими данными, машинным обучением и искусственным интеллектом. «Эти

технологии можно применить в самом широком спектре решений и рынков, получив при этом значительный экономический и финансовый эффект», – написал Данил Жариков, директор инвестиционных проектов ИК «Криптонит» [2]. В отрасли образования лидерами роста являются приложения Skyeng [3] обучения английскому языку, «Алгоритмика» [4], которая проводит уроки в офлайне и в онлайн и Roistat [5] как инструмент аналитики малого и среднего бизнеса.

В управление технологическим стартапом значимую роль играют совместные решения, основанные в большей степени на взаимодействии внутри команды. Одним из инструментов управления технологическими стартапами является финансовое моделирование. Прежде чем говорить о финансовом моделировании, разберем жизненные циклы проекта.

Жизненные циклы проекта понимаются как определенные фазы, через которые проходит проект от его замысла, через развитие и устойчивое функционирование до последующего завершения. В процессе реализации того или иного замысла принято выделять следующие этапы жизненного цикла проекта:

1. Инициация - происходит выдвижение идеи, а также подготовка проектных документов. Производится детальное обоснование, а также маркетинговые исследования, которые послужат подспорьем для реализации последующих стадий. Важным действием на этом этапе считается определение сроков реализации идеи проекта и назначение исполнителей с ответственными лицами.

2. Планирование – формирование бизнес-модели будущего проекта.

3. Исполнение – начинается сразу же после того, как были утверждены планы. На этапе исполнения также существуют четыре этапа:

а) Внедрение – этап, при котором продукт протестирован и готов к развертыванию на рынке;

б) Рост – идёт активное освоение рынка;

в) Замедление роста – период стабилизации роста;

д) Спад – период, характеризующийся резким падением сбыта и снижением прибыли.

4. Завершение – этап заключается в оценке эффективности деятельности, а также в определении соответствия полученных результатов предполагаемым.

Такое разделение важно не только с теоретической, но также и с практической точки зрения, ведь оно дает возможность лучше контролировать бизнес-процессы. Стоит отметить, что данное деление на этапы жизненного цикла проекта весьма условное. Каждая организация вправе самостоятельно детализировать этот процесс и разбивать его на стадии. Теперь, когда мы рассмотрели жизненные циклы проекта, можно перейти к главному вопросу моделирования. Зачем же нужно финансовое моделирование?

Финансовая моделирование — это процесс построения финансовых моделей, то есть учет и расчет текущих и будущих финансовых потоков компании. Финансовая модель - важнейший инструмент анализа положения и возможностей роста компании. Она нужна для формирования плана доходов или расходов с целью обеспечения стратегии развития проекта, а также как механизм контроля эффективности проекта. Вид разрабатываемой финансовой модели должен соответствовать этапу жизненного цикла стартапа [7]. Существует множество видов финансовых моделей, но в рамках статьи мы рассмотрим две модели для разных циклов стартапа.

Первая модель трех отчетов является базовой для финансового моделирования. Как следует из названия, результатом этой модели являются три отчета: отчет о прибылях и убытках (P&L), бухгалтерский баланс и отчет о движении денежных средств (Cash Flow), которые математически связаны друг с другом. Необходимо построить модель так, чтобы все отчеты были связаны друг с другом и чтобы изменения в исходных данных приводили к изменениям во всей модели. Для

построения модели требуются хорошие знания бухгалтерского учета, финансов и навыки работы в Excel.

Вторая DCF (discounted cash flow — дисконтированный денежный поток) модель также использует модель трех отчетов, но нацелена на расчет чистой приведенной стоимости будущего денежного потока (NPV) и служит для оценки эффективности инвестиций в стартап. При расчете дисконтированного денежного потока планируемые значения денежных поступлений и платежей дисконтируются с применением средневзвешенной стоимостью капитала (WACC), инвестированного в стартап [6].

Разберем, какие финансовые модели следует использовать на определенных этапах жизненного цикла проекта. Для начальных этапов жизненного цикла, а именно в период инициации и планирования стартапа, стоит рассматривать вторую финансовую модель DCF. При разработке DCF модели, на первом этапе просчитываются первоначальные инвестиции в создание компании, которые могут включать в себя основные средства, технологии, а также требуемые показатели оборотного капитала. Подсчитываются экономические эффекты, как разница между доходами и расходами от реализации продукции проекта, на основе которых рассчитывается денежный поток, дисконтируется, и определяются показатели инвестиционной привлекательности. Сумма всех дисконтированных денежных потоков от инвестиционной и операционной деятельности в течение срока реализации проекта называется NPV – Net Present Value (чистый приведенный доход). Проект имеет смысл, если значение NPV будет выше нуля, в противном случае его реализация будет означать потерю капитала. Расчеты DCF модели также включают анализ чувствительности для того, чтобы определить диапазон изменения значения NPV, в зависимости от изменения стоимости продукта, объема продаж или переменных затрат на единицу товара. Для выполнения этого анализа используется два основных инструмента Excel: таблицы данных и поиск связей ячеек входных данных. Связав расчет NPV с ячейками, в которых отражаются экономические показатели (объемы, цена, переменные и постоянные затраты), от которых зависит значение NPV, можно увидеть, как изменяется его значение с изменением входных данных. Такая финансовая модель отлично подойдет для зарождающегося проекта и стоящей перед ним задачей привести будущие платежи к текущей стоимости для сравнения с первоначальными инвестициями.

Для этапа исполнения стартапа подойдет финансовое моделирование трех отчетов. Динамическое моделирование, позволяющее объединить все ключевые финансовые отчеты в один файл Excel, делает работу более организованной и удобной, а также снижает вероятность человеческой ошибки. Модель трех отчетов полезно использовать для анализа финансового состояния проекта, оценки финансовых рисков и перспектив развития. В данную модель входят ключевые финансовые отчеты, такие как отчет о прибылях и убытках, баланс и отчет о движении денежных средств. Использование финансовой модели помогает спрогнозировать изменения финансового положения предприятия. При этом анализируются изменения объема продаж, цены, что позволяет рассчитать эффективность текущей деятельности, определить потребность в оборотном капитале и оценить финансовые риски. Расчет плановых показателей позволяет увидеть возможные проблемы и своевременно принять решения для корректировки действий.

На текущий период имеется множество программных продуктов, которые помогают автоматизировать процесс разработки финансовых моделей. Они дают возможность формирования комплексных моделей, которые охватывают все уровни планирования и разрешают гибко настроить аналитические разрезы и ступени детализации. Кроме этого, они поддерживают механизмы сопоставления плана и факта, тем самым осуществляя оперативный контроль бизнес-процесса, и позволяют принимать управленческие решения для усиления конкурентоспособности

предприятия. В результате использования финансового моделирования могут быть определены конкретные финансовые метрики, которые ограничивают принятие решений, конкретными исполнителями. Например, одной из таких метрик является максимальный уровень скидки, которую могут предложить клиентам работники отдела продаж, выше этого уровня цена реализации не покрывает затраты предприятия. Метрики могут устанавливаться для оценки деятельности различных подразделений предприятия, необходимых пользователям разного ранга. Примерами программ для финансового моделирования являются Project Expert, Excel, ALT INVEST, 1С и онлайн-конструкторы для бизнес-планирования [8].

В заключение можно сказать, что грамотное использование финансового моделирования в современном динамично развивающемся мире является одним из основных атрибутов успешной инновационной и инвестиционной политики предприятия. Построение финансовых моделей служит стратегическим и тактическим целям реализации проекта [9].

Список литературы / References

1. Стартап // Moodle. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BF/> (дата обращения: 18.11.2021).
2. Стартап без хайпа. Какие технологические проекты на самом деле нужны рынку и инвесторам? // Fontanka. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fontanka.ru/longreads/68984611/> (дата обращения: 11.11.2021).
3. Онлайн-школа английского языка // Skyeng. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skyeng.ru/> (дата обращения: 11.11.2021).
4. Школа программирования и математики для детей от 6 до 17 лет // Algoritmika. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://algoritmika.org/> (дата обращения: 12.12.2021).
5. Roistat — маркетинговая платформа // Roistat. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://roistat.com/ru/index_new/ (дата обращения: 12.12.2021).
6. Виды финансовых моделей // Masterplans. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.masterplans.ru/vidi-finansovih-modelei.html/> (дата обращения: 13.12.2021).
7. *Гаврилов В.В.* Экономический анализ в разработке финансовой стратегии (учетно-аналитические показатели и модели) // Экономический анализ: теория и практика, 2009. № 8. С. 2-10.
8. *Трусова Н.Е.* Разработка модели анализа финансовых факторов создания стоимости компании // Научные записки молодых исследователей, 2014. № 3. С. 47-50.
9. *Чепурко В.В.* Объектно-ориентированный подход к разработке моделей для оценки финансового состояния предприятий // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции, 2016. № 3. С. 23-30.

ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Зайнуллина В.В.

Email: Zainullina6121@scientifictext.ru

*Зайнуллина Вероника Валерьевна – магистрант,
кафедра учета и финансов,*

Челябинский государственный университет, г. Челябинск

Аннотация: в статье исследованы теоретические вопросы бухгалтерского учета финансовых результатов. Финансовый результат – это выраженный в денежной форме экономический итог хозяйственной деятельности организации за определенный период времени. При формирующихся рыночных отношениях ориентация предприятий на получение прибыли является неперенным условием для их успешной предпринимательской деятельности, критерием выбора оптимальных направлений и методов этой деятельности.

Ключевые слова: финансовый результат, бухгалтерский учет.

ACCOUNTING OF FINANCIAL RESULTS

Zainullina V.V.

Zainullina Veronika Valeryevna - Master's Student,
DEPARTMENT OF ACCOUNTING AND FINANCE,
CHELYABINSK STATE UNIVERSITY, CHELYABINSK

Abstract: the article examines the theoretical issues of accounting of financial results. The financial result is the monetary economic result of an organization's economic activity for a certain period of time. In the emerging market relations, the orientation of enterprises to profit is an indispensable condition for their successful entrepreneurial activity, a criterion for choosing the optimal directions and methods of this activity.

Keywords: financial result, accounting.

УДК 657.01

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10105

Финансовый результат – это прибыль (убыток) от деятельности организации. Получение прибыли – основная цель и смысл существования любой коммерческой организации. Финансовый результат показывает состояние предприятия на определенный момент времени, позволяет ее собственникам оценить эффективность бизнеса и рассчитать собственные доходы от него. Для этих целей применяется такой показатель как прибыль (убыток), которая выявляется на основании данных учета хозяйственных операций предприятия как разница между полученными доходами и произведенными расходами. При этом учитывается экономический смысл каждой операции.

Задачами бухгалтерского учета финансовых результатов являются:

- сбор информации обо всех видах деятельности организации, четкое определение произведенных расходов;
- определение выручки и доходов организации;
- контроль за определением и своевременным отражением в учете финансовых результатов;
- своевременное предупреждение негативных фактов, приводящих к возникновению убытков;
- определение и своевременная уплата налогов, вычисляемых от финансового результата;
- определение приоритетных направлений использования прибыли и контроль за ее использованием.

С помощью документов осуществляется первичная регистрация хозяйственных операций по учету финансовых результатов. Они обеспечивают сплошное и непрерывное отражение хозяйственной деятельности предприятия. Каждый отдельный документ – письменное свидетельство факта совершения хозяйственной операции.

Аналитический и синтетический учет отражения выручки от продажи организуется с помощью регистров бухгалтерского учета. Регистры аналитического и

синтетического учета включают карточки, накопительные ведомости, журналы-ордера, оборотно-сальдовые ведомости.

При журнально-ордерной форме учета документами учета финансовых результатов будут являться учетные регистры о фактической выручке от продажи продукции, оказании услуг (журналы-ордера № 1, 2, 10/1, 11, 13, ведомость №16); о затратах и калькулировании себестоимости продукции, услуг (журналы-ордера №10, 10/1, ведомости №12, 13, 14, 15); о прибылях и убытках (журнал-ордер № 15, таблица «аналитические данные к счету 99»).

При автоматизированной форме учета:

- карточки счетов 09, 77, 84, 90, 91, 94, 96, 97, 98, 99;
- главная книга;
- журнал хозяйственных операций.

Основопологающими счетами, формирующими финансовый результат, принято считать 84, 90, 91 и 99 счета.

Основную часть прибыли предприятия получают от продажи продукции, товаров, выполнения работ, оказания услуг (от основной деятельности). Для обобщения информации о доходах, расходах, связанных с обычными видами деятельности организации, а также для определения финансового результата по ним предназначен операционно-результатный сопоставляющий счет 90 «Продажи».

В частности, на данном счете отражаются выручка и себестоимость по реализованным активам, работам, услугам:

- готовой продукции;
- полуфабрикатам собственного производства;
- товарам;
- приобретенным для комплектации покупным изделиям;
- работам и услугам промышленного и непромышленного характера;
- услугам связи и по перевозке грузов и пассажиров;
- транспортно-экспедиционным, погрузочно-разгрузочным операциям;
- строительным, монтажным, научно-исследовательским, проектно-изыскательским, геологоразведочным и др. работам;
- переданных своих активов по договору аренды, предоставлению за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности, участию в уставных капиталах других организаций (когда это является предметом деятельности организации) и т.п.

Для обобщения информации о прочих доходах и расходах отчетного периода предназначен операционно-результатный сопоставляющий счет 91 «Прочие доходы и расходы».

Записи по субсчетам 91.01 и 91.02 осуществляются накопительно в течение отчетного года, на каждом из них накапливается соответствующее одностороннее сальдо. Ежемесячно сопоставлением дебетового оборота по субсчету 91.02 и кредитового оборота по субсчету 91.01 определяется сальдо прочих доходов и расходов за отчетный месяц, которое ежемесячно (заключительными оборотами) списывается с субсчета 91.09 на счет 99 «Прибыли и убытки».

Для обобщения информации о формировании общего финансового результата деятельности организации в отчетном году предназначен активно-пассивный счет 99. По кредиту данного счета отражают доходы и прибыли, а по дебету – расходы и убытки (по так называемому кумулятивному принципу, т.е. нарастающим итогом с начала года):

- прибыль или убыток от обычных видов деятельности – в корреспонденции со счетом 90;
- сальдо прочих доходов и расходов за отчетный месяц – в корреспонденции со счетом 91;
- суммы начисленного условного расхода по налогу на прибыль, постоянных

обязательств и платежи по перерасчетам по этому налогу из фактической прибыли, а также суммы причитающихся налоговых санкций – в корреспонденции со счетами 68 «Расчеты по налогам и сборам», 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению».

Использование полученной предприятием прибыли можно условно подразделить на два направления: уплата налогов, сборов, санкций в бюджет, использование прибыли на собственные цели. Нераспределенная прибыль учитывается по кредиту счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)».

Список литературы / References

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учет доходов организации» (ПБУ 9/99), (Приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 32н). [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: правовой сайт. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6202/ (дата обращения: 31.05.2019).
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет расходов организации» (ПБУ 10/99), (Приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 33н). [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: правовой сайт. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12508/ (дата обращения: 31.05.2019).
3. *Абрютина М.С.* Финансовый анализ коммерческой деятельности [Текст]: учеб. для вузов / М.С. Абрютина. М.: Финпресс, 2015. 528 с.
4. *Бакаев А.С., Безруких П.С., Врублевский Н.Д.* Бухгалтерский учет. [Текст]: учеб. пособие / А.С. Бакаев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2018. 123 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФСБУ 5/2019 «ЗАПАСЫ»

Зайнуллина В.В.

Email: Zainullina6121@scientifictext.ru

*Зайнуллина Вероника Валерьевна – магистрант,
кафедра учета и финансов,
Челябинский государственный университет, г. Челябинск*

Аннотация: в конце 2019 года Министерство финансов Российской Федерации приказом от 15 ноября 2019 года № 180н утвердило новый ФСБУ 5/2019 «Запасы», который пришёл на замену действующему ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов». В связи с вступлением в силу ФСБУ 5/2019 «Запасы» утратило силу действующее ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов», а также методические указания по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов и методические указания по бухгалтерскому учету специального инструмента и специальной одежды.

Ключевые слова: ФСБУ, ПБУ, запасы, материальные ценности, себестоимость.

FEATURES OF THE APPLICATION OF FSB 5/2019 "STOCKS"

Zainullina V.V.

*Zainullina Veronika Valeryevna - Master's Student,
DEPARTMENT OF ACCOUNTING AND FINANCE,
CHELYABINSK STATE UNIVERSITY, CHELYABINSK*

Abstract: at the end of 2019, the Ministry of Finance of the Russian Federation, by Order No. 180n dated November 15, 2019, approved the new FSB 5/2019 "Stocks", which replaced the current PBU 5/01 "Inventory Accounting". In connection with the entry into force of FSB 5/2019 "Stocks", the current PBU 5/01 "Accounting of material and production stocks", as well as methodological guidelines for accounting of material and production stocks and methodological guidelines for accounting of special tools and special clothing, have become invalid.

Keywords: FSB, PBU, stocks, tangible assets, cost.

УДК 657.01

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10106

В ФСБУ 5/2019 впервые дано определение запасов для целей бухгалтерского учета, так в соответствии со стандартом запасами считаются активы, потребляемые или продаваемые в рамках обычного операционного цикла организации, либо используемые в течение периода не более 12 месяцев. Таким образом, новый стандарт запрещает относить малоценные основные средства к запасам, кроме того, условие что затраты на приобретение, создание активов стоимостью ниже установленного организацией лимита признаются расходами периода, в котором они понесены. ФСБУ 5/2019 устанавливает критерии признания запасов:

- затраты, понесенные в связи с приобретением или созданием запасов, обеспечат получение в будущем экономических выгод организацией (достижение некоммерческой организацией целей, ради которых она создана);

- определена сумма затрат, понесенных в связи с приобретением или созданием запасов, или приравненная к ней величина.

В критериях отсутствует условие перехода права собственности на активы, то есть условие наличия права собственности не будет главным и независимо от того, есть право собственности или нет, организация должна признать активы запасами и отразить их в своем балансе.

Новый стандарт дополнил список объектами незавершенного производства, недвижимым имуществом и объектами интеллектуальной собственности, приобретенными или созданными для продажи. При этом организация в соответствии с ФСБУ 5/2019 может принять решение не применять новый стандарт в отношении запасов, предназначенных для управленческих нужд, а признавать последние в качестве расходов в периоде, в котором они были понесены. Так действие ФСБУ 5/2019 не распространяется:

- На финансовые активы, включая предназначенные для продажи;
- На материальные ценности других лиц, находящиеся у организации в связи с оказанием ею этим лицам услуг по закупке, хранению, транспортировке, доработке, переработке, сервисному обслуживанию, продаже по агентским договорам, договорам комиссии, складского хранения, транспортной экспедиции, подряда, поставки;
- Материальные ценности, полученные некоммерческой организацией для безвозмездной передачи гражданам или юридическим лицам.

При приобретении (создании) запасов нужно будет прогнозировать будущие расходы по демонтажу, утилизации запасов и восстановлению окружающей среды и включать их в себестоимость запасов с формированием оценочного обязательства.

Кроме того в себестоимость приобретаемых (создаваемых) запасов не включаются расходы на их хранение, за исключением случаев, когда хранение является частью технологии подготовки запасов к потреблению (продаже, использованию) или обусловлено условиями приобретения (создания) запасов. В ПБУ 5/01 затраты по содержанию заготовительно-складского подразделения организации включались в фактические затраты на приобретение МПЗ.

В соответствии с ФСБУ 5/2019 в состав запасов для целей формирования бухгалтерской отчетности с 2021 года будут включаться и остатки незавершенного

производства. При этом согласно федеральному стандарту в фактическую себестоимость незавершенного производства и готовой продукции включаются:

- прямые затраты, т.е. прямо относящиеся к производству конкретного вида продукции, работ, услуг;
- косвенные затраты, то есть те которые не могут быть прямо отнесены к производству конкретного вида продукции, работ, услуг. При этом классификация затрат на прямые и косвенные определяется организацией самостоятельно.

К затратам, связанным с производством продукции, выполнением работ, оказанием услуг, включаемым в фактическую себестоимость незавершенного производства и готовой продукции, включаются следующие затраты:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация;
- прочие затраты

Обратите внимание, что в фактическую себестоимость НЗП (и соответственно готовой продукции) с 2021 года не включаются сверхнормативный расход сырья, материалов, энергии, труда, потери от простоев, брака, нарушений трудовой и технологической дисциплины, иные затраты, возникшие в связи с ненадлежащей организацией производственного процесса.

Незавершенное производство и готовую продукцию в массовом и серийном производстве допускается оценивать:

- в сумме прямых затрат без включения косвенных затрат;
- в сумме плановых (нормативных) затрат.

Следует заметить, что в новом ФСБУ не предусмотрена оценка НЗП по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов, в ПБУ 5/01 такая оценка допускалась. Теперь учитывать НЗП в размере фактических затрат возможно только при единичном производстве продукции. Разница между фактической себестоимостью незавершенного производства и готовой продукции и их стоимостью, определенной по нормативным затратам, относится на уменьшение (увеличение) суммы расходов, признаваемых в отчетном периоде, в котором указанная разница была выявлена.

При единичном производстве продукции незавершенное производство отражается в бухгалтерском балансе по фактически произведенным затратам.

Список литературы / References

1. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» (ФСБУ 5/2019) (Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н). [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: правовой сайт. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6202/ (дата обращения: 31.05.2019).
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01), утвержденное приказом Минфина РФ от 09.06.2001 № 44н (ред. от 16.05.2016) // «Российская газета», 25.07.2001. № 140.

УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Ходаковский Е.Г.

Email: Khodakovsky6121@scientifictext.ru

Ходаковский Егор Геннадьевич – студент,

направление: менеджмент,

Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж

Аннотация: в статье рассматривается разработка стратегически верного плана развития социальной ответственности, а в частности организационной культуры, предприятия, что является основным условием эффективной деятельности персонала организации и адаптации организации к внешним и внутренним условиям функционирования.

Ключевые слова: управление, предприятие, организационная культура, социальная ответственность, организация, управление.

MANAGING THE SOCIAL RESPONSIBILITY OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF IMPROVING THE ORGANIZATIONAL CULTURE

Khodakovsky E.G.

Khodakovsky Egor Gennadievich - Student,

DIRECTION: MANAGEMENT,

VORONEZH STATE UNIVERSITY OF ENGINEERING TECHNOLOGIES, VORONEZH

Abstract: the article discusses the development of a strategically correct plan for the development of social responsibility, and in particular the organizational culture of the enterprise, which is the main condition for the effective operation of the organization's personnel and the adaptation of the organization to external and internal conditions of functioning.

Keywords: management, enterprise, organizational culture, social responsibility, organization, management.

УДК 330.101.541

КСО – это ответственность компаний за их влияние на общество. Этот термин включает социальные, экологические и экономические аспекты, изложенные в международных справочных документах по корпоративной ответственности, в частности, в Декларации принципов деловой и социальной политики, руководящих принципах организации экономического сотрудничества и развития для многонациональных предприятий, руководящих принципах организации объединенных наций (далее - ООН) в области бизнеса и человеческого капитала, права в ООН GlobalCompact. В частности, речь идет о добросовестной деловой практике, кадровой политике, ориентированной на сотрудников, экономном использовании природных ресурсов, защите климата и окружающей среды, серьезных обязательствах на месте и ответственности в цепочке поставок.

В последние годы многие компании используют термин «Корпоративная ответственность» (КО) как синоним КСО. Есть много причин, по которым компании ответственно относятся к КСО.

Личный интерес является одной из них, поскольку КСО — это то, что может принести экономическую выгоду компании.

Главная идея КСО в том, что экономика и экология, предпринимательство и социальная ответственность предполагают успешную работу компании в долгосрочной перспективе, что обосновывается рядом причин. Компании, внедряющие КСО, на начальном этапе концентрируются на своих сильных сторонах и реализовывают первоначальные проекты в этой области. В долгосрочной перспективе приверженность корпоративной социальной ответственности имеет смысл и является надежно оправданной только в том случае, если она закреплена как часть общей стратегии компании и охватывает все сферы деятельности компании.

В последние годы важность КСО для компаний постоянно возрастает. Вот почему крупные компании все чаще привязывают свои контракты с поставщиками к соблюдению критериев устойчивого развития: они запрашивают соответствующие данные об устойчивом развитии еще до подписания контракта, обязывают поставщиков проводить аудит КСО или даже требуют от них систематической отчетности по устойчивому развитию.

Компании, которые ориентируются на стратегическое развитие в условиях современной рыночной экономики, постепенно приходят к осознанию необходимости формирования и развития организационной культуры.

Современные определения, которые используют для трактовки и описания организационной культуры претерпели значительные изменения, которые были связаны со сменой школ управления, начиная от классической школы А. Файоля, где человек являлся фактически функциональным звеном в организации, до гуманистической школы управления, где сотрудник является, прежде всего, отдельной личностью.

На протяжении многих годов понятие организационной культуры изменялось и совершенствовалось наряду с социокультурными изменениями, происходящими в обществе.

В целом, из множества определений можно выделить наиболее общее и полное: организационная культура - представляет собой совокупность норм поведения, убеждений, ценностей, отношений, разделяемых всеми сотрудниками организации.

На данный момент почти у каждой организации есть свои общепринятые нормы, правила, ценности и убеждения, которых придерживаются сотрудники, именно поэтому до сих пор нет общей классификации организационных культур, так как их более тысячи и каждая является уникальной в своём ключе.

Несмотря на это, всё же общие черты, присущие каждой культуре есть, это наличие собственной философии, ритуалов и мероприятий, общей цели, миссии и задач. Обычно, в организациях, которые развивают корпоративную культуру, присутствует этический кодекс, в котором отражены основные требования и условия, которые принимаются сотрудниками и исполняются. Создание формального документа является одним из шагов в направлении развития лояльности сотрудников.

Основное понятие в определении организационной культуры – человеческая среда. Ее свойства основываются на всеобщности, устойчивости и неформальности. Организационная культура выступает продуктом взаимодействия самого предприятия, социальных групп, которые сформированы внутри предприятия и внешней среды. Организационной культурой можно назвать сложное явление, которое выполняет важнейшую функцию по выполнению миссии организации.

Независимо от позиции или фокуса на предмете исследования, большинство экспертов сходятся во мнении, что организационная культура является фактором социальной функции и в первую очередь ориентирована на социальный климат на предприятии.

Задача исследования организационной культуры как фактора успеха предприятия заключается в проведении необходимых исследований для получения убедительных доказательств. Такое исследование потребовало бы одновременного изучения нескольких организаций в определенных условиях в течение длительного периода

времени. Попытка подвергнуть бизнес-организации таким ограничениям неосуществима и представляет этические проблемы для исследователей.

Негативная организационная культура оказывает разрушительное воздействие на процесс найма и отражается в высокой текучести кадров. Другие затронутые области могут включать занижение сведений о неэтичном поведении, высокий уровень стресса и подавление творчества. Организации с позитивной культурой могут делать упор на инновации и хорошее отношение к клиентам. Положительные характеристики, внедренные в культуру, коррелируют с конкурентным преимуществом, надежной и эффективной работой сотрудников и согласованием ресурсов компании с целями организации.

Список литературы / References

1. *Кирильчук С.П.* Экономика предприятия. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата / С.П. Кирильчук [и др.]; под общ. ред. С.П. Кирильчук. М.: Издательство Юрайт, 2019. 517 с.
2. *Лифиц И.М.* Конкурентоспособность товаров и услуг: Учебное пособие. / И.М. Лифиц. М.: Высшее образование, 2019. 324 с.
3. *Мокроносов А.Г.* Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие / А.Г. Мокроносов, И.Н. Маврина. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 194 с.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ

Кулахметова Г.А.

Email: Kulakhmetova6121@scientifictext.ru

Кулахметова Гульбарам Амантаевна - PhD, стипендиат Института Чей по передовым исследованиям, и.о. доцента, кафедра рекреационной географии и туризма, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье анализируются последствия и факторы изменения климата и следствие глобального потепления. Термин «глобальное потепление» или «изменение климата» относится к повышению средней глобальной температуры. Считается, что естественные и антропогенные явления связаны с повышением средней глобальной температуры. Во многом это связано с выбросами «парниковых» газов, таких как углекислый газ (CO₂). Ясно, что человеческая деятельность усугубила большую часть потепления века, внося в атмосферу удерживающие тепло выбросы, известные как парниковые газы.

Ключевые слова: изменение климата, глобальное потепление, окружающая среда.

THE EFFECTS OF GLOBAL WARMING AND CLIMATE CHANGE ON THE EARTH

Kulakhmetova G.A.

Kulakhmetova Gulbaram Amanbayevna - PhD, Chey Institute for Advanced Studies fellowship, Acting Associate Professor,

RECREATIONAL GEOGRAPHY AND TOURISM DEPARTMENT,

AL FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY, ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article analyzes the global warming and environmental changes. The term "global warming" or "climate change" refers to an uptick in global average temperatures. Natural and human-caused phenomena are thought to be due to a rise in average global temperatures. This is largely due to spikes in "greenhouse" gases like carbon dioxide (CO₂). It is clear that human activities have exacerbated the majority of the century's warming by introducing heat-trapping emissions into the atmosphere known as greenhouse gases.

Keywords: climate change, global warming, environment.

UDC 632.15

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10107

Introduction

Global climate change is now having an effect on the atmosphere. Glaciers have narrowed, ice on rivers and streams is melting earlier, plant and animal ranges have changed, and trees are blooming earlier. Scientists expected that global climate change would result in the following effects: melting of sea ice, increased sea level rise, and prolonged, more frequent heat waves.

The earth's atmosphere has long served as a greenhouse, capturing the sun's heat and allowing the evolution of life forms as we know them, including humans. The planet would be very cold if we did not have our atmospheric greenhouse. Global warming, on the other

hand, is the equivalent to a greenhouse with high efficiency reflective glass built backwards. Ironically, the best data may come from a horrific cooling incident that occurred about 1,500 years ago. Two major volcanic eruptions, one year apart, deposited so much black dust in the upper atmosphere that sunlight could not reach. Temperatures dropped precipitously. Crops did not thrive. People died as a result of starvation, and the Black Death began its march. When the dust settled, the sun was able to warm the planet once again, and life returned to normal. Today, we face the inverse dilemma [1]. Today's issue isn't so much a lack of solar warmth touching the planet as it is so much being stuck in our atmosphere. Since so much heat is trapped within greenhouse earth, the planet's temperature is that higher than at any other point in history.

Main causes of Global Warming

According to my research and surveys there are 3 main causes of Global Warming, which are pollution, overpopulation, deforestation. The majority of surveyed people think that the main cause is the over usage of oil and pollution (Table 1).

Table 1. People's opinions on the reasons for the deterioration of the city's ecology

| Causes | Number of votes | Percentage |
|----------------|-----------------|------------|
| Pollution | 32 | 64% |
| Overpopulation | 9 | 18% |
| Deforestation | 9 | 18% |

The greatest ways of solving those problems are: usage of paper instead of plastic (15), use alternative energy sources like wind, sun and water (20), recycling (10) and forestation (5). The survey asked students about effectiveness of these solutions (Bar Chart 1).

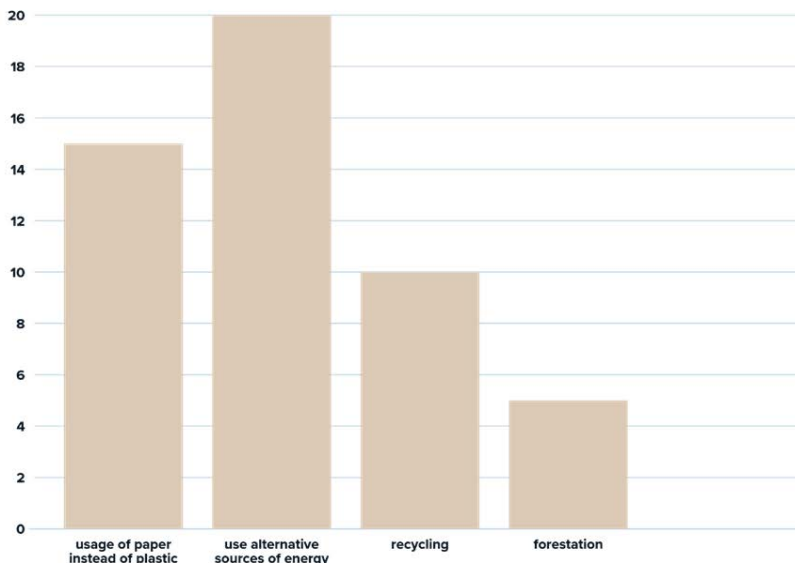


Fig. 1. Bar Chart. Effectiveness of the most popular methods to solve ecological problems

Majority of surveyed students believe that **pollution** is the main cause of this problem (Table 2).

Table 2. The biggest cause of the Global Warming is pollution

| Agree/Disagree | Number of votes | Percentage |
|----------------|-----------------|------------|
| A | 45 | 90% |
| D | 5 | 10% |

How citizens of Almaty satisfied by it's Ecology (Pie Chart 2)

Pie Chart 2

Satisfaction of citizens by ecology of Almaty

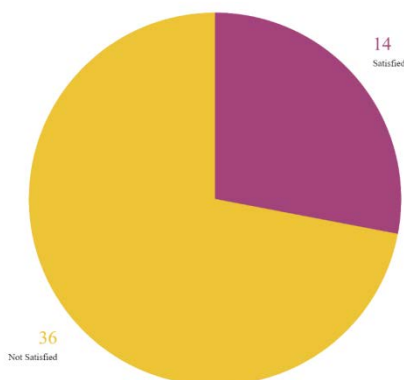


Fig. 2. Pie Chart. Satisfaction of citizens by ecology of Almaty

According to this chart it seems that majority of surveyed students are not satisfied by ecology of Almaty.

Interview

There were 3 people interviewed about how many years they think will be enough to Global Warming become an insoluble problem if no actions taken in order to stop the problem (Bar chart).

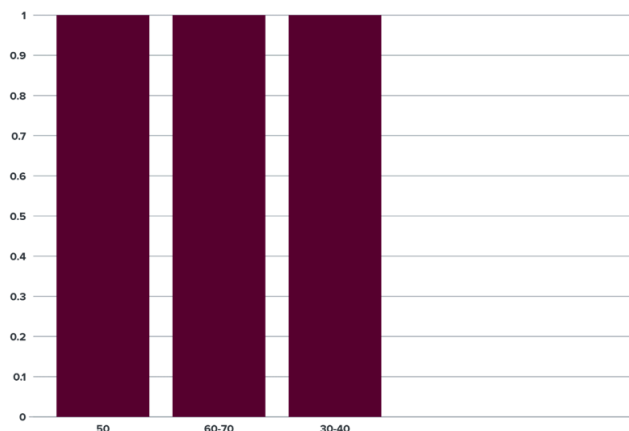


Fig. 3. Poll results

Method Section

The participants of the survey with the topic “What are the consequences of the Global Climate Change” were high school student and university students. This survey did not have demographic characteristics such as gender and ethnicity limitations. The remaining participants included people who are dealing with biology, chemistry and geography.

Materials

There were 8 questions in the survey: 4 multiple-choice questions, 3 open short questions, and 1 rating scale question. The survey was organized and understandable for every participant. Questions are placed in a logical order. It was started by asking general information about all comers and finished with some solutions which would play important role in solving given problem. By rate scale answers we can understand the real rate of citizens about worlds ecology and their points of view. Their answers would help to identify the main causes and future consequences.

The survey was taken in an online format because it was faster and more comfortable. The current situation in our country is not good for taking surveys in offline format because of COVID-19. All comers were familiar with the format of the survey, and it was straightforward for them to answer questions. It took about 5 minutes to answer the questions, and give their solutions for this problem.

Materials

There were 10 questions, which are ordered logically and well-organized. Answers had good structure and were given in detail. It would help understand the main causes, and important thoughts, which would solve some aspects of the problem.

Procedure

For take an interview all comers, a platform for online meetings such as Zoom was very useful. For comfort, there were prepared pretty presentations with questions from 1 to 10. It helped guests to understand the order of questions and answer clearly. The duration of the interviews was about 7-10 minutes.

Discussion

Overall research investigates the problem of Climate Change and Global Warming and their effects on the Earth. At first, what is Global Warming and how it drives the Climate Change? Heat is energy, and as energy is added to every device, changes occur. Since all processes in the global climate system are connected, incorporating heat energy creates a shift in the global climate as a whole. The ocean covers most of the globe, which causes it to heat up. More water evaporates into clouds as the ocean warms. Where storms such as hurricanes and typhoons form, more energy-intensive storms form. When the atmosphere warms, glaciers and mountain snow packs melt, as does the Polar ice cap and the great ice shield jutting off Antarctica, raising sea levels. Temperature changes alter the great wind patterns that carry the monsoons to Asia and rain and snow all over the world, making drought and erratic weather more normal. This is why scientists have shifted their attention away from global warming and toward the broader issue of climate change [2].

Since the global climate is a linked mechanism, the effects of climate change are felt everywhere. It causes such problems like:

Increasing Sea Levels

Rising sea levels are being influenced by climate change. The global average sea level has risen around 8 inches (20 cm) in the last 100 years, and climate experts predict that it will increase much further in the next 100 years as a result of climate change impacts. Coastal cities such as New York are now seeing a rise in the number of flooding incidents, and many of these cities may need seawalls to survive by 2050. Sea levels are forecast to rise 1 to 4 feet (30 to 100 cm), enough to flood several small Pacific island states (Vanuatu), popular beach resorts (Hilton Head), and coastal towns (Bangkok, Boston) [3].

Torrential rains and more strong storms are anticipated.

Although the specific conditions that cause flooding will not change, climate change will increase the volume of water in the atmosphere, resulting in intense downpours rather than steady rains when it does rain. The strength of hurricanes and typhoons will rise, and floods will become more frequent. Anyone in the United States who has attempted to purchase hurricane and flood insurance in recent years is well aware that the insurance company is fully persuaded that climate change is raising sea levels and increasing the frequency of severe storms and flooding.

Drastic changes in ecosystems

As the world warms, entire ecosystems will move. Rising equatorial temperatures have also driven staple crops like rice north into previously cooler regions, and many fish species have moved long distances to survive in waters that are the proper temperature for them. In formerly cooler seas, this may raise fisherman's catches; in warmer waters, it may eliminate fishing; and in certain areas, such as the US East Coast, fishermen may have to travel farther to find fishing grounds. Farmers in temperate areas are struggling with drier weather for crops like corn and wheat, and once-prime growing zones are now endangered [4].

Diseases and various illnesses

Increasing temperatures are beneficial to agricultural pests, viruses, and disease vectors. Pest populations are increasing, and illnesses that were formerly only present in tropical areas are now becoming endemic in even larger areas. In Southeast Asia, for example, where malaria had been limited to a wet season disease in most regions, it is now widespread almost all year. Similarly, dengue fever, which was previously restricted to tropical countries, has become widespread in the country.

The decrease in meal security

One of the most noticeable effects of increasing temperatures is felt in global agriculture, but the effects vary greatly between the largely temperate developed world and the more tropical developing world. Different crops grow better at certain temperatures, and as those temperatures change, so does their productivity. Growing temperatures in North America, for example, can reduce corn and wheat productivity in the Midwest, but increase production and productivity north of the border in Canada [5]. Rice productivity, the staple food of more than one-third of the world's population, decreases by 10% with every 10 degrees Celsius increase in temperature. Past climate-related issues have been mitigated by significant developments in rice technologies and ever-increasing fertilizer applications; however, potential temperature fluctuations are expected to cut rice production by 25% by 2050 in Thailand, the world's largest exporter of rice. Simultaneously, global demographic projections predict that the developed world will add 3 billion people by 2050, implying that developing-world food farmers will need to double staple crop production by then only to sustain current rate of food intake [6].

Recommendation

Climate change is largely caused by the use of fossil fuels, and secondarily by greenhouse gas pollution caused by deforestation, irrigation, and other less visible sources.

The primary solution to global warming is to eradicate the involvement of fossil fuels in western civilization whenever possible. This entails shifting to renewable and carbon-free energy sources such as solar, wind, and hydro, which emit less than 3% of the greenhouse gases emitted from fossil fuel energy sources.

Second, deforestation can be avoided and replaced by environmentally sound forestry and land-use activities. Since plants absorb and accumulate carbon dioxide, they actually extract it from the atmosphere. In a nutshell, there are two approaches to addressing climate change.

First, to reduce and eliminate emissions of greenhouse gases such as carbon dioxide, methane, and nitrous oxide.

Next is to remove carbon dioxide from the environment by encouraging trees, seas, and other natural processes to serve as carbon sinks, as they do naturally. We will promote

the reduction of greenhouse gases from the environment by halting deforestation, destroying ocean habitats, and encouraging sustainable forestry.

In fact, preventing greenhouse gas pollution necessitates the following actions:

1. Transportation must be fueled by renewable energy rather than fossil fuels. Transportation accounted for 28.5 percent of total pollution in the United States in 2016.

2. Clean energy sources such as hydro, wind, and solar must be used to generate electricity. Electricity generation accounts for 28.4 percent of total pollution in the United States in 2016.

3. Industry must learn to trap carbon from chemical and cement manufacturing, as well as to use renewable technology for all of its energy needs. Industry accounted for 22% of the greenhouse gas emissions in the United States in 2016.

4. Building owners, both residential and commercial, must become more effective in terms of heating and cooling, as well as using renewable energy sources such as solar and wind. Residential and industrial uses accounted for 11% of greenhouse gas emissions in the United States in 2016, mainly by heating and power use.

5. Agriculture has to be changed to use less fertilizers, less industrial beef processing, and more ecological agricultural practices such as crop rotation and soil tilling (which releases carbon). Agriculture accounted for 9% of the greenhouse gas emissions in the United States in 2016.

6. Usage of Land and Forestry – felling trees not only releases the carbon trapped in the tree and soil, it also stops the tree from removing carbon dioxide from the environment throughout its lifetime. Carbon dioxide is removed from the environment as a result of sustainable logging and land use.

Conclusion

As a conclusion, Climate Change and Global Warming harms our planet, people's health and devastates ecosystems. So, if we manage to solve it and create a climate-friendly, low-carbon environment and economy it will be a massive obstacle, but it is also going to be a huge opportunity. Many of the necessary technology already exist. The main challenge is putting them into practice. Solving Climate Change and Global Warming can also have such benefits like fresh and "green" employment, increased competition, economic prosperity, cleaner environment and more effective public transportation services in cities, new innovations such as electric or plug-in hybrid vehicles, energy-efficient homes or offices with intelligent heating and cooling systems, stable oil and other resource supplies – less reliant on imports [7].

According to studies, it is both possible and accessible. The economic and societal impacts of climate change would be significantly greater than the current costs of combating climate change. That's why Global Warming and Climate Change are the most important problems of the current world and has to solved ASAP.

References / Список литературы

1. ACEEE (American Council for an Energy-Efficient Economy). 2016a. "The City Energy Efficiency Scorecard". [Electronic Resource]. URL: <http://aceee.org/local-policy/city-scorecard/> (date of access: 25.01.2022).
2. Bailey L., 2007. "Public Transportation and Petroleum Savings in the U.S.: Reducing Dependence on Oil" ICF International. Accessed Jan. 2016. [Electronic Resource]. URL: http://www.loe.org/images/content/070112/apta_public_transportation_fuel_savin_gs_final_010807.pdf/ (date of access: 25.01.2022).

3. Barnes C.S., Alexis N.E., Bernstein J.A., Cohn J.R., Jeffrey G., Demain J.G., Horner E., Levetin E., Phipatanakul A. *Nel and W.*, 2013. “Climate Change and Our Environment: The Effect on Respiratory and Allergic Disease”. [Electronic Resource]. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213219812000050/> (date of access: 25.01.2022).
4. CEF (Conserve Energy Future), 2017. “What is Waste Management?” CEF. Accessed Jan. 2017. [Electronic Resource]. URL: <http://www.conserve-energy-future.com/waste-management-andwaste-disposal-methods.php#/> (date of access: 25.01.2022).
5. ICLEI (Local Governments for Sustainability), 2017. [Electronic Resource]. URL: <http://iclei.org/> (date of access: 25.01.2022).
6. ACEEE (American Council for an Energy-Efficient Economy), 2017. “Portland, OR.” Last Updated Feb 2017. [Electronic Resource]. URL: <http://database.aceee.org/city/chicago-il/> (date of access: 25.01.2022).
7. *Justy Foster-Smith, Stewart M. Evans* (2003). *Biological Conversation*. Volume 113. Issue 2. Pages 119–213.

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON INTERNATIONAL ARBITRATION HEARINGS

Khalilova Z.E.¹, Dunkl M.²

Email: Khalilova6121@scientifictext.ru

¹Khalilova Zebiniso Erkinovna – LLM Eur and PhD in law (University of Bremen, Germany), Senior Lecturer,

INTERNATIONAL PRIVATE LAW DEPARTMENT,

TASHKENT STATE UNIVERSITY OF LAW, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN;

²Dunkl Martin – M.Sc. in Medical Biometry/Biostatistics (University of Bremen, Germany), Biostatistician,

AMS ADVANCED MEDICAL SERVICES, MUNICH, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Abstract: the COVID-19 pandemic is an almost unprecedented challenge. It affected the world in all aspects of living ranging from health, economy, environment, agriculture to social factors. This necessitated coordinated response from people involving all sectors and required teamwork. Adoption of government-imposed social distancing measures and the shutdown of the economy, education, social and cultural life have changed the life of many people in a completely unpredicted manner. There is no doubt that the legal world was hit by the pandemic as well. The related article will examine how international arbitration proceedings are affected by the Covid-19 Pandemic and the context of virtual hearings in arbitration proceedings. Finally, an assessment will be made of how the leading arbitration centers are dealing with the effects of the Covid-19 Pandemic around the world.

Keywords: COVID-19, social distancing measures, impact of epidemic on economy and labor market, international arbitration, virtual hearings, international arbitration centers, future trends of the epidemic.

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА СЛУШАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОМ АРБИТРАЖЕ

Халилова З.Э.¹, Дункл М.²

¹Халилова Зебинисо Эркиновна – LLM Eur и PhD в области права (Бременский университет, Германия), старший преподаватель,

кафедра международного частного права,

Ташкентский государственный юридический университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан;

²Дункл Мартин - магистр медицинской биометрии/биostatистики (Бременский университет, Германия), специалист по биostatистике,

AMS Advanced Medical Services, г. Мюнхен, Федеративная Республика Германия

Аннотация: пандемия COVID-19 представляет собой почти беспрецедентный вызов. Это повлияло на мир во всех аспектах жизни, начиная от здравоохранения, экономики, окружающей среды, сельского хозяйства и заканчивая социальными факторами. Это потребовало скоординированных действий людей из всех секторов и командной работы. Принятие навязанных государством мер социального дистанцирования и остановка экономики, образования, социальной и культурной жизни изменили жизнь многих людей совершенно непредсказуемым образом. Нет сомнений, что юридический мир также пострадал от пандемии. В соответствующей статье будет рассмотрено влияние пандемии Covid-19 на международные арбитражные разбирательства и контекст виртуальных слушаний в арбитражных разбирательствах. Наконец, будет проведена оценка того, как

ведущие арбитражные центры справляются с последствиями пандемии Covid-19 по всему миру.

Ключевые слова: *COVID-19, меры социального дистанцирования, влияние эпидемии на экономику и рынок труда, международный арбитраж, виртуальные слушания, международные арбитражные центры, будущие тенденции эпидемии.*

Biostatisticians, playing a significant role in solving the coronavirus crisis and thereby assisting to normalize our world state that “statistical considerations are not only relevant for the analysis of data but also for design of the trial.”[1]. These professionals, except for exploring into the health related aspects of the disease, are essential to inform on lockdown scenarios, the benefits of social distancing for policy makers to consider, impact of epidemic on economy and labor market, determining association of disease with specific dwelling conditions, socio-economic status or background. Statisticians are also required to answer other related questions such as, when to safely re-open schools and universities? When to restart businesses? How to commute and travel without transmitting infection by determining risks of transmission in specific scenarios? How to address the already serious inequalities arising out of COVID19? What prediction of future course of disease in the world will be? Is it possible to foresee areas with high risk of new outbreaks by developing models for surveillance? [2] Like other specialists of various disciplines, international arbitration lawyers focus on the analysis and data, provided by biostatisticians when deciding on strategies for improving business and economic activity during and post COVID-19 and taking appropriate measures to eliminate the effects of COVID-19 too.

As an alternative dispute resolution method, arbitration continues to play an important role in resolving international commercial disputes during the Covid-19 Pandemic. Due to impartiality in international arbitration [3], hearings are usually held in a country other than the countries of both parties or where the relevant arbitration center which is responsible for the resolution of a dispute is located [4]. Therefore, attending the hearing requires a separate organization and effort for the parties, their attorneys, witnesses and experts [5]. Particularly, during the COVID-19 epidemic, it is more difficult, dangerous and sometimes even impossible to attend the hearings due to the travel restrictions imposed by countries to combat this epidemic [6]. For this reason, the parties have started to make arrangements to postpone their arbitration proceedings or to hold these hearings virtually. In commercial, investment, or interstate arbitration proceedings, parties are often required to submit printed versions of their arbitration documents to arbitral tribunals [7]. The submission of electronic copies of arbitration documents such as petitions, opinions and witness statements by sending them via e-mail or uploading them to cloud databases can be considered as a facilitating practice during this pandemic period. Video conferencing is one of the first solutions to come to mind to comply with social distancing rules in the course of arbitration proceedings during the pandemic period, as it is already used by many law firms and arbitration centers taking part in arbitration cases as a proxy. Arbitration institutions have expressed the expectation that the parties will use the flexibility provided by the arbitration rules wherever possible to reduce delays caused by the epidemic (while ensuring the fairness and efficiency of the proceedings). Within the scope of the Covid-19 Pandemic, International Arbitration Institutions (LCIA, ICC, SCC, DIS and many others) and arbitration practitioners around the world are taking a number of measures and all case management techniques that may permit a solution to the obstacles and problems posed by the pandemic without serious delay. For example, on April 9, 2020, the ICC published a Guidance Note on possible measures to mitigate the adverse effects of the COVID-19 outbreak on arbitration. This guidance note focuses on the organization of virtual hearings and minimizing potential delays in adjudicating pending cases and accepting new claims. In addition, in the guide note, it was also regulated that the participants should hold their meetings and hearings in a virtual environment in order to minimize the risk of transmission of the epidemic disease taking into account travel and meeting restrictions and health

concerns. On the other hand, confidentiality of data becomes one of the important issues in online hearings. At this point, the guidance note suggested that the arbitral tribunal and the parties take the necessary precautions in accordance with the applicable data privacy regulations and in this context, prepare a cyber-protocol to ensure the confidentiality of the hearing and electronic communications in the arbitration.

To sum up, with the term of the COVID-19 outbreak as a global epidemic, as clarified by the World Health Organization, it can be foreseen that presently our new normal may have more power to adapt to being done electronically like virtual hearing. It should be noted, however, that the content and wording of virtual hearings may vary in each jurisdiction and the procedures in this regard may be different at the same time. Arbitration serves business needs, not *vice versa*. As businesses find ways to adjust their practices to fit the new environment and work seamlessly, arbitration practitioners, dealing with commercial dispute resolution need to know that they are equally adaptable and ready for today's challenges like COVID-19 Pandemic. This includes changing the way we currently handle new conflicts that arise in real time. The lawyer must assume that the disputes will arise [8] and the businesses will have to live their lives in a world where expensive and difficult daily face-to-face hearings are neither the norm nor necessarily desirable.

References / Список литературы

1. *Lewis John A.* Statistics and statisticians in the regulation of medicines, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*. Vol. 159. № 3 (1996). Pp. 359-362.
2. *Nath Kumari, Hidayathulla.* Roles and challenges of statisticians in COVID 19, *Panacea Journal of Medical Sciences* 2020; 10(2). Pp. 171–172. [Electronic Resource]. URL: <https://www.ipinnovative.com/open-access-journals/> (date of access: 28.01.2022).
3. *Khalilova Z.E.* History and development of arbitration in Uzbekistan, *XXI International Scientific Review of the Problems of Law, Sociology and Political Science* (Boston, USA. 25 December, 2021). [Electronic Resource]. URL: <https://scientific-conference.com/h/sborniki/yuridicheskije-nauki2.html/> (date of access: 28.01.2022).
4. *Khalilova Z.E.* Istoricheskoye razvitiye arbitrazha v Germanii. «Vestnik nauki i obrazovaniya». № 16 (119), chast' 1, noyabr', Moskva, 2021. 54-57. [Electronic Resource]. URL: <http://scientificjournal.ru/images/PDF/2021/119/VNO-16-119-I-.pdf/> (date of access: 28.01.2022).
5. *Khalilova Z.E.* Practice of Commercial Arbitration and Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards Concerning Disputes in Uzbekistan: A Comparison with Germany, Dissertation, 2020. [Electronic Resource]. URL: <https://doi.org/10.26092/elib/333/> (date of access: 28.01.2022).
6. *Khalilova M.E.* The role of State-Owned Enterprises in International Investment Law Regime. Boston, USA. December, 2021 [Electronic Resource]. URL: <https://scientific-conference.com/h/sborniki/yuridicheskije-nauki2.html/> (date of access: 28.01.2022).
7. *Khalilova M.E., Khalilova Z.E.* “Attracting foreign investment into Uzbekistan: challenges and prospects”, Boston, USA, 30 April, 2021.[Electronic Resource]. URL: <https://scientific-conference.com/h/sborniki/yuridicheskije-nauki2/2399-attracting-foreign-inves.html/> (date of access: 28.01.2022).
8. *Khalilova M.E.* Development of corporate governance in state-owned enterprises in Uzbekistan, Boston, USA, December, 2021.[Electronic Resource]. URL: <https://scientific-conference.com/h/sborniki/yuridicheskije-nauki2.html/> (date of access: 28.01.2022).

К ВОПРОСУ О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ПАРЛАМЕНТ» И «ПАРЛАМЕНТАРИЗМ»

Толстикова Е.О.

Email: Tolstikov6121@scientifictext.ru

*Толстикова Евгений Олегович – магистрант,
кафедра конституционного права и теории права,
Юридический институт
Иркутский государственный университет, г. Иркутск*

Аннотация: в статье рассматриваются определения понятий «парламент» и «парламентаризм», их происхождение, анализируется соотношение данных терминов. Обсуждаются основы парламента и парламентаризма, основные признаки и принципы существования парламентаризма.

Ключевые слова: парламент, парламентаризм, законодательный орган.

ON THE QUESTION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPTS OF "PARLIAMENT" AND "PARLIAMENTARISM"

Tolstikov E.O.

*Tolstikov Evgeniy Olegovich – Master's Student,
DEPARTMENT OF CONSTITUTIONAL LAW AND THEORY OF LAW,
LAW INSTITUTE
IRKUTSK STATE UNIVERSITY, IRKUTSK*

Abstract: the article discusses the definitions of the concepts of "parliament" and "parliamentarism", their origin, analyzes the correlation of these terms. The foundations of parliament and parliamentarism, the main features and principles of the existence of parliamentarism are discussed.

Keywords: parliament, parliamentarism, legislature.

УДК 342.53

На протяжении многих лет исторически получали свое становление различные сочетания политических режимов и форм государства. Основной темой исследования многих ученых и политических деятелей по настоящее время остается изучение некой идеальной модели государственного устройства, при которой возможно соблюдение баланса всеобщего и личного блага, а также общенациональных и индивидуальных интересов. Одной из форм, которая сочетает в себе подобные характеристики, является парламентская форма представительного правления, образовавшаяся по мере увеличения населения и усложнения социальной структуры.

Актуальным остается вопрос истинного значения парламентаризма, и, как следствие, соотношение понятий "парламент" и "парламентаризм".

Вопросы парламентаризма затронуты в работах таких авторов, как А.И. Абрамов, С.А. Авакьян, А.А. Арабаев, М.В. Баглай, А. Гадималиев, И.В. Гранкин, Л.А. Кравченко, Б.С. Крылов, В.В. Маклаков, В.Г. Румянцева, Н.С. Сопельцева, И.М. Степанов, С.А. Титов, В.Е. Усанов, Т.Я. Хабриева и др.

Происхождение самого слова "парламент" имеет несколько различные, но все же близкие по значению объяснения. Так, с одной точки зрения оно возникло в результате соединения двух французских слов "parler" ("говорить") и "ment" ("мнение"), что означает "собрание людей, соединившихся вместе, чтобы выразить мнение или дать совет" [1, с. 15–16]. С другой точки зрения, данное слово имеет латинские "корни" и означает "говорильня", "собеседование", так же оно произошло в результате слияния таких слов, как "parium" ("равные") и "lamentum" ("жалобы"),

таким образом, термином "парламент" обозначено место, где имеют возможность высказать свои жалобы равные по статусу люди. Что касается современного определения "парламента", то оно означает название избираемого населением страны высшего представительного и законодательного (правотворческого) органа государственной власти или местного самоуправления.

В.Е. Усанов рассматривает парламенты, как представительные, коллегиальные, выборные органы власти, наделенные непосредственными и исключительными полномочиями законодательной деятельности [2, с. 10–11]. Другими словами, современный парламент – это общегосударственный, представительный орган, основная функция которого в системе разделения властей заключается в осуществлении законодательной власти. Парламент – высший представительный орган государства, и может включать в себя две (верхнюю и нижнюю) или одну палату. Преимущество двухпалатной структуры заключается в том, что верхняя палата защищает парламент от поспешных или недостаточно проработанных решений нижней палаты. Парламент имеет довольно значительные полномочия в сфере законодательства, через которое он воздействует на все сферы жизни общества государства, а именно: самостоятельное издание законов или совместное с главой государства. Наряду с этим, парламент может устанавливать налоги, принимать государственный бюджет, решать вопросы обороны и участвовать во внешнеполитическом процессе. Немаловажным является и то, что парламент утверждает генерального прокурора, министров, федеральных судей и др. Контроль за деятельностью правительства и исполнением программ, на которые выделены бюджетные средства, – тоже парламентская компетенция.

Составной частью и главной фигурой парламента является депутат, прямо или косвенно осуществляющий власть от имени народа. Официальным правовым статусом, подтверждающим и регламентирующим законность и объем полномочий депутата, а также публичная функция, которая возлагается на депутата парламента или иного представительного органа власти выборами и содержание которой определяется конституцией и иными конституционно-правовыми актами, все это – депутатский мандат [3], в содержание которого входят такие понятия, как "индемнитет" (вознаграждение за парламентскую деятельность, в том числе компенсация расходов на служебные поездки и др.) и "иммунитет" (депутатская неприкосновенность, особый статус членов парламента, ограждающий их от гражданского и уголовного преследования, а также влияния со стороны других ветвей власти).

Довольно-таки тесно связанным со словом "парламент" является слово "парламентаризм". Интересно точка зрения С.А. Авакьяна, который подчеркивает тот факт, что наличие парламента, представляющего интересы народа, осуществляющего законодательную функцию, участвующего в верховном руководстве делами государства, указывает на наличие парламентаризма [4, с. 385].

Парламентаризм – определенная система государственного руководства, характеризующаяся четким распределением законодательной и исполнительной функций властей [5]. При этом наблюдается преимущественное положение законодательного органа – парламента по отношению к остальным органам власти. Таким образом, формально парламентаризм означает ведущее положение выборного органа в механизме государственной власти и управления. При господстве парламентаризма центр тяжести государственной жизни лежит в парламенте, в котором идет постоянная борьба за власть между партиями. Парламентаризм всегда означает политическое господство наиболее сильной среди избирателей партии [6, с. 15].

Для подтверждения наличия парламентаризма необходимо наличие некоторых составляющих:

– депутаты должны профессионально заниматься представительской деятельностью;

- парламент должен иметь четкие задачи, функции и полномочия;
- для парламента должны быть установлены определенные формы и методы проведения работы, заседаний и др. [7, с. 26-29].

Если же более подробно рассмотреть определение понятия «парламентаризм», то можно найти большое количество разных мнений. Так, парламентаризм – широкое и многогранное явление. Он исследуется с различных сторон: политической, исторической, экономической, конституционно-правовой и т.д. Он не является какой-то постоянной и универсальной категорией. В равной степени он не всегда является синонимом демократии и правового государства [6, с. 15].

В.В. Маклаков в своих трудах указывает, что «парламентаризм-синоним парламентского правления, при котором существует определенный способ организации и функционирования этого правления в соответствии с теоретическим местом и действительной ролью парламента, рассматриваемого в качестве места, где происходит обмен мнениями, диалог и столкновения между национальным представительством и правительством и между правительственным большинством и оппозицией» [8]. Правительство в такой ситуации является центром принятия многих важных государственных решений, будучи также способным направлять деятельность парламента посредством механизмов партийной дисциплины.

И.М. Степанов понимает под парламентаризмом «особую систему организации государственной власти, структурно и функционально основанную на принципах разделения властей, верховенства закона при ведущей роли парламента в целях утверждения и развития отношений социальной справедливости и правопорядка» [9].

Т.Я. Хабриева рассматривает парламентаризм как систему управления в государстве, предполагающую выборы общегосударственного представительства (парламента), его верховную (например, в федерациях) и ведущую роль в системе органов государства, выполнение законодательных, кадровых и контрольных функций, применение парламентских форм и методов деятельности на основе состязательности и сотрудничества членов парламента, представляющих различные слои общества. Такое определение отражает главное в парламентаризме, хотя, безусловно, государственная практика поливариантна» [10].

Понятие «парламентаризм» в целом можно рассматривать в трех аспектах. Во-первых, как реальный политико-правовой институт, воплощающий в себе единство представительной и законодательной власти в обществе, где существует разделение властей. Во-вторых, как особый случай расширения власти парламента и образования парламентского правительства, что характерно для парламентской республики. В-третьих, парламентаризм как идейно-теоретическая концепция, служащая научным обоснованием необходимости парламента как института и его общественных функций [11].

Существует мнение, что «парламентаризм существует лишь в государствах, где имеется парламент, наделенный не только законодательными, но и оргообразующими и контрольными полномочиями» [12]. Однако оно считается ошибочным, так как при наличии парламента может и не быть парламентаризма, как системы правления. Это связано в первую очередь с тем, что помимо верховенства парламента, должно быть довольно высокое политическое и правовое сознание населения, наличие развитого гражданского общества, устойчивое экономическое развитие страны, функционирование надежной системы национальной безопасности.

Таким образом, можно сделать вывод, что парламентаризм представляет собой сложное и многогранное образование, содержащее в себе настоящую деятельность по взаимодействию общества и государства. Проведение обсуждений, дебатов, рассмотрение вопросов и публичность являются принципами парламентаризма, но в их основе лежит борьба за истинное представление политической реальности. Однако, лишь при верховенстве парламента можно говорить о наличии парламентаризма, где исключена и не наблюдается борьба между исполнительной и

законодательной ветвями власти и создаются такие условия, которые обеспечивают единство народного представительства на государственном уровне при решении внутренних задач государства и задач, касающихся внешней политики.

Список литературы / References

1. *Сопельцева Н.С.* Иммунитеты в конституционном праве РФ. Челябинск, 2004.
2. *Усанов В.Е.* Становление и развитие парламентаризма в России: историко-правовое и критическое исследование. Монография. М.: ООО Издательство «Элит», 2008.
3. Большой юридический словарь. М.: Инфра-М. А.Я. Сухарев, В.Е. Крутских, А.Я. Сухарева. 2003. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/lower/15976/> (дата обращения: 15.01.2022).
4. *Авакьян С.А.* Конституционное право России: Учебный курс. 2-е изд., перераб. и доп. В 2 т. Т. 2. М.: Юристь, 2006.
5. Большой энциклопедический словарь. М., 1977. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vedu.ru/bigencdic/46355/> (дата обращения: 15.01.2022).
6. *Титов С.А.* Понятие парламентаризма в России //Труды Института государства и права Российской академии наук, 2014. № 4. С. 15-24.
7. *Авакьян С.А.* Федеральное Собрание – парламент России. М.: российский юридический Издательский Дом, 1999.
8. *Маклаков В.В.* Конституционное право зарубежных стран. Общая часть. М.: Инфотропик-Медиа, 2012. С. 571.
9. Парламентское право России / под ред. И.М. Степанова, Т.Я. Хабриевой. М.: Юристь, 2003. С. 5.
10. Парламентское право России: монография / А.И. Абрамова, В.А. Витушкин, Н.А. Власенко и др.; под ред. Т.Я. Хабриевой; Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации; Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации. М.: Издание Государственной Думы, 2013. С. 15-16.
11. *Гадималиев А.* Концептуальные основы парламентаризма // Юрист, 2010. № 3. С. 68.
12. *Гранкин И.В.* Парламент России. М.: Изд-во «Гуманитарная литература», 2001. 367 с.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГАБИТОСКОПИИ

Порошков К.Н.

Email: Poroshkov6121@scientifictext.ru

*Порошков Константин Николаевич – слушатель,
Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации, г. Орел*

Аннотация: в статье рассматриваются этапы становления габитоскопии как криминалистической науки, описывается влияние доктрин на практику применения методов габитоскопии правоохранными органами. Указывается не только важность методик в сфере расследования преступлений, но и ее влияние на общественную жизнь.

Ключевые слова: криминалистическая габитоскопия, учение о признаках внешности, словесный портрет, фоторобот.

HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF HABITOSCOPY

Poroshkov K.N.

*Poroshkov Konstantin Nikolaevich – Student,
ACADEMY OF THE FEDERAL GUARD SERVICE OF THE RUSSIAN FEDERATION, OREL*

Abstract: *the article discusses the stages of the formation of habitoscopy as a forensic science, describes the influence of doctrines on the practice of applying the methods of habitoscopy by law enforcement agencies. The importance of the methodology is indicated not only in the field of crime investigation, but also its impact on public life.*

Keywords: *forensic habitoscopy, the doctrine of the signs of appearance, verbal portrait, identikit.*

УДК 343.98

Современные навыки и умения в области возможностей исследования внешнего облика человека формировывались на протяжении долгого исторического процесса, который в разной степени был связан с анализом, как доктринальных источников, так и экспертной практики применения. Если изначально, признаки, по которым было возможно идентифицировать человека, являлись разнородными по своей структуре, то впоследствии они были систематизированы и привели к созданию целого ряда различных научных положений, породивших огромное количество криминалистических теорий в данной области.

История развития габитоскопии, в привычном для нас понимании, описана в работах множества авторитетных ученых, считающимися ее основателями. Так, в работе мы рассмотрим основные положения научных трудов А. Бертильона [1], М. Ломброзо [5], Н.В. Терзиева [8], А.А. Гусева [3], М.М. Герасимова [2] и многих других. Однако, прежде чем переходить к анализу их работ, необходимо изучить древние основы настоящей науки, чтобы отследить полный путь ее развития.

Габитоскопия представляет собой учение об особенностях внешних признаков человека. Однако, что-то похожее существовало еще во времена античности. Это стало известно благодаря надписям на табличках, сохранившимся до наших дней. В процессе описания личности использовались основные внешние признаки, без детализации отдельных черт: указывался цвет волос (темный, светлый), самые запоминающиеся черты лица (большой нос, родимое пятно), особенности тела (отсутствие конечности, примерный рост – высокий-низкий, приблизительный вес худой-толстый) и иные качества личности, которые наиболее всего бросались в глаза.

Рассматривая эпоху европейского средневековья, мы можем наблюдать ужесточение методов идентификации преступных элементов. Для легкости обнаружения преступников, совершивших рецидив, при первой поимке их клеймили, либо лишали какой-либо части тела. В будущем от такого бесчеловечного метода было решено отказаться, но именно в этот период учение о специфических признаках внешности человека начало приобретать методику и первые научные обоснования.

В конце XIX века, Альфонсом Бертильоном [1] была предложена первая методика идентификации внешности человека, названная «методом словесного портрета». В соответствии с этим криминалистическим учением были введены обязательства по измерению осужденных, были разработаны специальные методы, на основании которых словесное описание внешности преступника представлялось наиболее полным. Именно эти методы и послужили зарождению криминалистики, как отдельной науки и габитоскопии, как ее обособленной составляющей.

Следующим этапом развития габитоскопии было создание новой научной концепции М. Ломброзо [5], который посвятил свою жизнь анализу преступного поведения и его взаимосвязях с особенностями внешности преступников. В своих трудах он использовал огромную эмпирическую базу исследований, позволившую

значительным образом усовершенствовать уже существующую методику словесного портрета. Именно в таком виде габитоскопия впервые начала применяться на территории Советского Союза. За основу советские правоохранительные органы брали типологию преступных типов и теорию внешних искусственных признаков (тагуировок и проч.). Одной из главных задач правоохранительных органов начала XX века служило словесное описание контрреволюционеров, записи о которых до сих пор сохранились в государственных архивах.

Наиболее авторитетными учеными начала второй половины XX века стали Н.В. Терзиев [8] и А.А. Гусев [3], которые, в рамках защиты диссертаций, рассмотрели основные вопросы теоретической габитоскопии с практикой их применения. Н.В. Терзиев связывал габитоскопию с антропологическими разработками и предлагал частично перенять методологию для наиболее точного составления портрета личности. А.А. Гусев же подошел к этому с более практической точки зрения и рассматривал вопросы внешности с точки зрения не только антропологии, но и анатомии. Была изучена идентификационная важность биологического старения, сформулирована основная методика изучения внешности по фотографиям, выявлены критерии оценки внешности и многое другое. Именно эти труды легли в основу всех последующих научных работ, связанных с габитоскопией и позволили правоохранительным органам пользоваться новой методикой композитных портретов – фотороботов. Хотя эта система и была изначально придумана в США и некоторых странах Зарубежной Европы, советская система была интегрирована со своими особенностями, изученными в рамках доктринальных исследований.

Очень инновационным был прорыв, совершенный М.М. Герасимовым [2] в 1950-е годы. Так, с помощью антропологической науки, им был разработан специальный метод, с помощью которого представилось возможным восстановление внешнего облика человека с учетом особенностей его черепа. Такая методика позволяет восстановить утраченные мягкие ткани и восстановить внешний вид лица по скелетированным останкам. Это являлось нововведением, с помощью которого, правоохранительные органы могли устанавливать личности жертв и преступников, открывать новые дела, имея более полный состав преступления.

После этого, видные теоретические работы стали появляться регулярно. Очень важным был вклад В.А. Снеткова [7], который опубликовал целый ряд исследований в промежутке с 1968 года по 1979 год. В них он провел точный анализ видов портретов, обозначил их важность в идентификации; дал основные понятия признакам внешности, выявил основной перечень различий и особенностей каждого из этапов идентификации – оперативного, следственного и экспертного; выпустил учебник «Габитоскопия», в котором более полно структурировал всю представленную в тот период времени информацию по рассматриваемой тематике.

Уже начиная с 1984 года, Министерство Внутренних Дел СССР вводит специальные квалификационные требования для всех сотрудников, задействованных в оперативно-розыскной и следственной деятельности. Необходимым становится получение высокого уровня знаний и умений в области установления личности неизвестных правонарушителей по внешним данным и составление «словесного портрета».

В это же время начинаются попытки автоматизации системы идентификации личности при помощи компьютерного распознавания лиц. Это направление являлось наиболее перспективным для развития, но не было способно выйти на общегосударственный уровень в связи с недостаточным развитием маломощных электронно-вычислительных машин. Данная ситуация обуславливалась не только незначительной мощностью, но и технологией кассетных видеомagneтофонов, распространение данных которых было связано с очевидными трудностями.

Данная проблема была решена в 1990-х годах с развитием нового поколения компьютеров, цифровых камер, сетевых хранилищ информации и созданием сети

Интернет. Все это позволило создать специальные идентификационные системы, которые положили начало современным методам коммуникации и идентификации.

Современные научные публикации основаны не только на анализе ранее разработанных методов. Теперь исследования, связанные с габитоскопией, включают в себя экспертные данные антропологии, анатомии, морфологии и физиологии человека. Представления М. Ломброзо [5] о соотношении внешности преступника с его антисоциальными наклонностями были отвергнуты, а за основу взяты непосредственные биологические факторы, мозговые процессы. Отражение таких точек зрения мы видим у таких авторов, как: Сенина Ю.Э. [6], Рывкин С.Ю. [6], Зинин А.М. [4] и многих других.

На сегодняшний день, габитоскопия играет огромную роль в борьбе с преступностью. Поскольку подавляющее большинство информации, которую усваивает человек, составляют зрительные данные, то наиболее эффективной методикой представляется анализ внешнего вида человека и его внешних особенностей. Существуют специальные габитоскопические методы для поиска потерявших и розыска преступников, поиска без вести пропавших лиц, идентификации неопознанных трупов и т.д. Каждая из перечисленных ситуаций имеет свою методологическую основу. Помимо этого, габитоскопия является одним из важнейших компонентов составления следственных версий и типичных следственных ситуаций на этапах планирования расследования правонарушений.

Габитоскопия, как наука, прошла достаточно долгий путь развития и из бесчеловечных представлений об идентификации преступников продвинулась в объемную и сложную науку, позволяющую не только расследовать преступления, но и применять созданные разработки в повседневной жизни.

Список литературы / References

1. *Барышников К.В.* Становление и развитие антропометрического метода регистрации преступников в дореволюционной России / К.В. Барышников // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века, 2018. № 10. С. 267-270.
2. *Веселовская Е.В.* Как выглядели наши предки, или что может антропологическая реконструкция? / Е.В. Веселовская // Жизнь Земли, 2021. Т. 43. № 3. С. 336-348.
3. *Гусев А.А.* Установление личности по признакам внешности: дисс. на соискание ученой степени канд. юрид. наук. М., 1955.
4. *Зинин А.М.* Проблемные вопросы изучения габитоскопии, основ производства судебных портретных экспертиз, изготовления субъективных портретов / А.М. Зинин // Энциклопедия судебной экспертизы, 2019. № 4(23). С. 41-46.
5. *Мирошниченко Д.В.* Понятие естественного преступления и антропологическая школа уголовного права (Ч. Ломброзо и Р. Гарофало) / Д.В. Мирошниченко // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата, 2019. № 2(53). С. 43-49.
6. *Сенина Ю.Э.* Криминалистическая габитоскопия как важная составляющая в расследовании и раскрытии преступлений / Ю.Э. Сенина, С.Ю. Рывкин // Моя профессиональная карьера, 2020. Т. 2. № 10. С. 97-104.
7. *Снетков В.А.* Габитоскопия. Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1979.
8. *Терзиев Н.В.* Криминалистическое отождествление личности по признакам внешности. М.: Издательство ВЮЗИ, 1956.

ПРОБЛЕМЫ ВЫНЕСЕНИЯ БОЛЬШОГО ЧИСЛА ОПРАВДАТЕЛЬНЫХ ПРИГОВОРОВ СУДОМ С УЧАСТИЕМ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ

Коротеева Н.А.

Email: Koroteeva6121@scientifictext.ru

*Коротеева Ника Алексеевна – студент,
кафедра уголовного процесса, факультет подготовки специалистов,
Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования
Московская академия Следственного комитета Российской Федерации, г. Москва*

Аннотация: в статье анализируются основные причины вынесения оправдательных приговоров судом с участием присяжных заседателей, указываются основные ошибки следователя при расследовании уголовного дела, а также приводится судебная практика, освещающая недостатки и ошибки, совершаемые на досудебной стадии и влияющие на вынесение вердикта присяжными заседателями.

Ключевые слова: оправдательный приговор, присяжные заседатели, суд, следователь, доказательства.

PROBLEMS OF A LARGE NUMBER OF THE ACQUITTAL ADJUDICATION BY A JURY COURT

Koroteeva N.A.

*Koroteeva Nika Alekseevna – Student,
DEPARTMENT OF CRIMINAL PROCEDURE, FACULTY OF SPECIALIST TRAINING,
FEDERAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
MOSCOW ACADEMY OF THE INVESTIGATIVE COMMITTEE OF THE RUSSIAN FEDERATION,
MOSCOW*

Abstract: the article analyzes the main reasons for the acquittal by the court with the participation of jurors, indicates the main mistakes of the investigator in the investigation of a criminal case, and also provides judicial practice that highlights the shortcomings and mistakes made at the pre-trial stage, and affecting the verdict by jurors.

Keywords: acquittal, jurors, court, investigator, evidence.

Судебная практика показывает, что большая часть оправдательных приговоров, постановленных на основании вердиктов коллегий присяжных заседателей, судами выносятся по таким преступлениям, как убийство (ч. 2 ст. 105 УК РФ) и половым преступлениям против несовершеннолетних (ст. 131, 132 УК РФ). Несмотря на то, что следователи проводят значительную и кропотливую работу, направленную на сбор доказательств и установление лиц, виновных в преступлениях, небезосновательно привлекают обвиняемых к уголовной ответственности, факт остается фактом. Почему же так происходит? Рассмотрим возможные причины. Во-первых, нельзя исключать формально и поверхностно проведенных следственных действий при сборе доказательной базы, отсутствие понимания особенностей судопроизводства с участием коллегии присяжных. Ошибки допускаются как на стадии предварительного следствия, так и на стадии судебного разбирательства уголовных дел данных категорий.

Во-вторых, следователь при собирании доказательных материалов часто рассчитывает на то, что они будут рассматриваться и оцениваться юристом-профессионалом, т.е. судьей. Но это ошибочно. Первоначально следует ориентироваться на присяжного заседателя, который не имеет специального юридического образования и должен выносить свой вердикт как обычный человек.

Поэтому все, что рассматривается в судебном разбирательстве (показания и др.), должно быть представлено ему просто и ясно. Вместе с этим доказательства должны быть логичными и завершенными, т.е. не влекущими дополнительных вопросов. Недостатком можно назвать еще тот момент, что следователь часто не учитывает указанную в процессуальном документе оценку представленных доказательств, с которой могут просто не ознакомить коллегию присяжных. Это происходит потому, что согласно ч. 1 ст. 334 УПК РФ в ходе рассмотрения уголовного дела судом присяжные заседатели полностью не изучают содержание обвинительного заключения и материалы дела, а лишь разобранные в суде доказательства от обеих сторон, разрешают поставленные перед ними основные вопросы (п. 1, 2, 4 ч. 1 ст. 299 УПК РФ)¹.

Таким образом, все имеющиеся неопределенности и сомнения необходимо аннулировать при помощи каких-либо других доказательств, в качестве которых могут выступать, к примеру, иные письменные доказательства (справки, официальные документы и т.п.) или дополнительные допросы тех же или новых лиц. Это необходимо для снижения риска вызвать критическую реакцию у коллегии присяжных, так как одни и те же лица на протяжении долгого времени в протоколах допросов могут слово в слово дублировать друг друга, а при выступлении в суде потерять точность и логичность в изложении. Поэтому у присяжного заседателя может возникнуть сомнение о том, кто на самом деле давал эти показания. Вместе с этим при проведении допроса необходимо строго соблюдать требования УПК РФ, а именно вначале протокола показания излагать в форме свободного рассказа допрашиваемого лица (желательно дословно), при этом все дополнительно интересующие факты узнавать способом «вопрос-ответ», записывая каждый вопрос с соответствующим ответом.

Еще один важный момент, который способен вызвать сомнение у коллегии присяжных, это длительные промежутки времени между совершением преступления и представлением заявления потерпевшего, а также от подачи заявления о возбуждении уголовного дела, первоначальным допросом заявителя и далее изучением его показаний. Присяжным заседателям может быть не известно о стадии доследственной проверки, а все, что неясно и невозможно понять обычному человеку нередко вызывает резко отрицательную реакцию и в данном случае идет на пользу стороне защиты.

Для присяжных не рекомендуется представлять доказательства, не имеющие отношение к обвинению или не свидетельствующие о виновности подсудимого. В случаях, когда по имеющимся доказательствам появляются сомнения, лучше развеять их с помощью иных разумных объяснений или доказательств.

Также следователям рекомендуется тщательнее изучать обстоятельства уголовного дела, если при судебном разбирательстве они не будут соответствовать фактическим, то это тоже может повлечь негативную реакцию у присяжных. Все факты должны быть объективно подтверждены материалами данного уголовного дела.

Для того, чтобы не позволить найти стороне защиты слабые места и использовать их, необходимо исключить все, что не относится к обвинению. К примеру, не рекомендуется указывать действия, которые подсудимый производил до и (или) после совершения преступного деяния и сами по себе не считаются противозаконными. Если эти данные сторона защиты опровергнет, то у присяжных может возникнуть некоторое предубеждение.

В ходе расследования следователями не всегда проводится отработка всевозможных версий. Так, в ходе судебного разбирательства с участием присяжных при представлении разного рода алиби появляются противоречия в показаниях, не

¹ См.: Трощанович А.В., Соломатина Е.А. Причины вынесения оправдательных приговоров судами с участием присяжных заседателей. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. С. 5.

оцененных и не опровергнутых во время следствия. Это также может вызвать недоверие к доказательной базе.

Показания обвиняемых, которые признают свою вину, по имеющим интерес обстоятельствам дела, также могут не проверяться. Этим впоследствии обычно пользуется сторона защиты для того, чтобы в суде перед присяжными указать на неполное проведение расследования и тем самым заставить усомниться в доказательстве вины подсудимого. На самом деле только констатировать факт совершения преступного деяния не достаточно. Без его подтверждения иными объективными свидетельствами коллегия присяжных не вынесет свой обвинительный вердикт. В случае, когда лицо признает собственную вину, следователь должен ответственно подойти к его допросу для получения максимального объема информации по всем необходимым для обвинения обстоятельствам, включая малозначимые. При этом, получив признание обвиняемого, следователь, как правило, не сверяет эту информацию с фактическими обстоятельствами на месте. Этот недостаток следствия сторона защиты может представить коллегии присяжных в выгодной для себя позиции, а именно несоответствие содержания протокола допроса и имеющегося по факту. Бывают случаи, когда следователь проверяет показания обвиняемого, признавшего свою вину, но получив при этом несостыковки (например, не найдено в указанном обвиняемым месте орудие преступления), не предпринимает никаких действий. Такая ситуация отрицательно сказывается на стороне обвинения, так как присяжным заседателям важен факт наличия данного орудия для установления вины подсудимого. Если такая ситуация произошла следователю важно дать объяснение ее причин.

Присяжные заседатели скептически относятся и к различного рода экспертизам, особенно к тем, в которых нет категорических утверждений. Для примера можно привести медико-криминалистическую экспертизу по ножу, в которой указано, что раны могли быть нанесены и данным ножом и иным с такими же признаками; биологическая экспертиза, в которой установленная группа крови может принадлежать как потерпевшему, так и подсудимому или иному лицу и т.п.¹

В качестве недостатков и ошибок, совершаемых при проведении следствия, и влияющих на вынесение вердикта присяжными заседателями, можно указать следующие несколько примеров.

1. Верховный суд Республики Алтай с участием коллегии присяжных заседателей 18.03.2011 вынес оправдательный приговор в отношении гр. Е. по ч.3 ст.33, п.«з» ч.2 ст.105 УК РФ.

Обстоятельства преступления: гр. Е., являясь близким знакомым гр. И., находящегося в конфликте с лидером преступной группы города Новосибирска - гр. Ш., в период с апреля по май 1998 года организовал совместно с И. убийство по найму Ш. Для этого им был привлечен гр. П., который, в свою очередь, привлек своих знакомых – гр. Б., гр. К. и гр. П., которые 14.06.1998 г. при помощи автомата Калашникова, оснащенного оптическим прицелом, произвели выстрелы в гр. Ш. и его знакомых, отдыхавших на территории загородного дома. От полученных ран Ш. умер в больнице 27.06.1998².

Обвинение в отношении Е. основывается на показаниях свидетеля П., который непосредственно принимал участие совместно с Б. и К. в преступном деянии, а также на показаниях свидетелей, выступавших под псевдонимами «В.», «К.», «Б.» и «С.», которые входили ранее в окружение П. и И. К моменту начала расследования данного уголовного преступления в отношении гр. Е. гр. Б., который непосредственно производил выстрелы в Ш., пропал без вести, гр. К. и гр. П. были найдены убитыми в г. Новосибирске.

¹ См.: там же, с. 7.

² См.: там же, с. 15-16.

Обвиняемый Е. свою вину не признал, объяснил свое знакомство с И. посещением одной спортивной секции - бокса, проживанием в одном доме, они имели дружеские отношения. Его знакомство с П. также связано с занятием боксом, причем еще до призыва в армию. Связь с криминальной средой отвергает. Потерпевшего Ш. не знал, известно лишь о том, что тот посещал спортивные занятия по борьбе в спортивном клубе «П.». В период убийства гр. Ш. участвовал в спортивных сборах, проходившие в Краснодарском крае, к данному преступлению отношения не имеет.

В данном примере следствие не имело объективных доказательств совершения преступления гр. Е. по отношению к гр. Ш. Не было представлено ни одного реального довода для опровержения версии защиты гр. Е. Сложность доказательства вины Е. была вызвана и большим периодом времени, прошедшего с момента совершения преступного деяния – больше 10 лет, а также смертью самих исполнителей убийства. Свидетельства лиц, выступавших в судебном заседании под псевдонимами, взятые для основания обвинения, коллегия присяжных заседателей заявила недостаточными (отсутствие протоколов судебного разбирательства не дает возможность выяснения показаний, данных в суде этими свидетелями в ходе допроса).

2. Ростовский областной суд 14.01.2013г. вынес оправдательный приговор в отношении Х. по п. «в» ч.4 ст.162, п. «а», «в», «д», «з» ч.2 ст.105 УК РФ.

Обстоятельства преступления: 13.10.2013 г. в период с 16 до 18 ч. гр. Х, находясь в состоянии наркотического опьянения в частном доме х. Киреевка Октябрьского района Ростовской области, совершил убийство бабушки Х.П., 1929 г.р., и ее сожителя С., 1919 г.р., путем нанесения им множественных (51 и 17 соответственно) ударов ножом, похитил денежные средства в сумме 19 тысяч рублей и скрылся¹.

В основу обвинения гр. Х. в данном случае были положены его явка с повинной, изначальные показания признания вины, свидетельства лиц, подтверждавшие появление денег у гр. Х в период с 13 по 14 октября 2010 года, совершавшего покупки и одалживавшего деньги третьим лицам, показаниях сотрудников МВД, согласно которым Х. первым сообщил о преступлении, показаниях понятых, принимавших участие в следственных действиях с Х., а также свидетельствах продавцов, у которых 13.10.2010 около 18 ч. 30 мин. гр. Х. приобрел одежду на сумму 6,5 тыс. рублей, переоделся в нее, а свою убрал в пакет и вынес из магазина. В обвинении было указано и заключение молекулярно-генетической экспертизы, определяющей на изъятой куртке гр. Х наличие следов крови, принадлежавшей потерпевшей Х.П.

Позиция обвиняемого: гр. Х. в январе 2011г. от признания вины отказался, заявил, что преступление он не совершал, покупка вещей 13-14 октября 2010 года производилась на заработанные им денежные средства. Изначально признавая вину, оговаривал себя под давлением сотрудников полиции. На иные вопросы следователя ответов не дал.

Предъявленное гр. Х. обвинение, основывалось на его признании в убийстве и взятое за мотив деяния пребывание в наркотическом опьянении, которое не было точно установлено. Можно догадаться, что следователь, проводивший расследование, не имел достаточного опыта работы, отсутствие профессионализма при составлении процессуальной документации и обвинения налицо. В протоколах допросов изобилие непроверенных следствием различных деталей. Представленная обвиняемым лицом версия своей защиты не была проверена должным образом. Само обвинительное заключение объемом 330 листов состоит в основном из показаний свидетелей, расписанных в мельчайших подробностях, не имеющих никакого значения для изобличения гр. Х. в преступлении. В число вещественных доказательств были внесены те объекты, которые не имели объективной связи с данным убийством, т.е. не содержали ни следов, ни каких-либо повреждений. При проверке заявленных гр.Х.

¹ См.: там же, с. 22-23.

показаний на месте преступления обвиняемый нанес себе ножом проникающую рану в область живота, что свидетельствует на неподготовленность при проведении этого следственного действия (при осмотре трупа гр. С несколько дней назад на столе был оставлен кухонный нож – разве нельзя было допустить, что гр. Х может там снова появиться?). Само орудие убийства, а также выброшенная Х. одежда не были обнаружены. При этом данные обстоятельства оценены не были и пояснения по ним не даны. Главным объективным доказательством виновности указана куртка гр. Х с наличием следов крови убитой Х.П., но коллегия присяжных не признала его достаточным для обвинения (отсутствуют объяснения по этому поводу подсудимого и его защиты, которые были даны в ходе судебного разбирательства). В данном моменте отсутствует логика, почему гр. Х. одежду вместе с обувью поспешил выбросить, а куртку в крови потерпевшей решил оставить.

Что касается проблем установления вины лица, совершившего половое преступление в отношении несовершеннолетнего, то следователи часто упускают из внимания нездоровые взаимоотношения родителей в семье потерпевшего и именно тогда, когда один из родителей находится под подозрением или является обвиняемым. Такой момент может использовать защита подсудимого, представив присяжным версию об оговоре его ребенком по просьбе родителя. В таком случае для следователя важно хорошо разобраться во взаимоотношениях в семье потерпевшего, причинах возможных конфликтов и их продолжительность. Также следует в присутствии психолога и педагога выяснить у несовершеннолетнего насколько он осведомлен проблемами своих родителей и просил ли его кто оговорить обвиняемого.

Часто по завершению следственных действий потерпевшие и их представители отказываются от ознакомления с материалами уголовного дела. Это приводит к тому, что при разбирательстве в суде с участием присяжных такие потерпевшие начинают путаться в показаниях, не знают всех доказательных материалов и не могут ими воспользоваться. В свою очередь, сторона защиты, хорошо изучив данный материал, получает некое преимущество для отстаивания своего положения. Следователи в данном случае должны как можно активнее взаимодействовать с потерпевшей стороной, представляя ей информацию о собранной доказательной базе, которая будет представлена в суде и какие обстоятельства она подтверждает. Некоторые из недостатков, допущенных в ходе следствия, рассмотрим ниже.

Верховный суд Республики Алтай на основании вердикта присяжных заседателей 28.01.2011 вынес оправдательный приговор в отношении гр. О. по п. «а», «б» ч. 3 ст. 131 УК РФ.

Обстоятельства преступления: 11.06.2010 г. гр. О. в автомобиле «Газель» на берегу реки изнасиловал свою приемную 15-летнюю дочь¹.

В основу обвинения легли показания данной девочки, ее матери, сестры матери, которым стало известно от потерпевшей о данном преступлении. При обыске в доме О. были обнаружены и изъяты вещи, которые содержали по данным биологической экспертизы следы спермы и крови (потерпевшая в своих показаниях указала, что данные вещи находились под ней во время совершения преступления). При этом обвиняемый - отчим свою вину не признал, от дачи показаний во время следствия отказался.

Защита представила в суде свою позицию, основанную на оговоре отчима, так как в половую связь потерпевшая имела возможность вступить с кем-нибудь из своих сверстников. Вместе с этим заявление о преступлении было подано не сразу и не самой девочкой или ее матерью. О преступном деянии сообщила тетя потерпевшей, узнавшая об изнасиловании в ходе телефонного разговора. Нет сведений о показаниях в суде матери потерпевшей (в обвинительном заключении содержатся данные о том, что мать девочки не стала присутствовать при проведении медицинской экспертизы,

¹ См.: там же, с. 56.

она избавилась от салфетки со следами крови, которой потерпевшая вытирала половые органы после изнасилования). К тому же вещи со следами биологических жидкостей были найдены не в автомобиле, а в доме, и проведенная биологическая экспертиза дала вероятностное заключение о совпадении, указав, что группы крови у отчима и его дочери одинаковые. Возможно, поэтому коллегия присяжных заседателей данные обстоятельства и показания потерпевшей заставили не поверить в совершение преступления отчимом девочки.

Самыми распространенными ошибками, совершаемыми на стадии разбирательства уголовного дела в суде, являются те, которые связаны с формированием самой коллегии присяжных. Например, часто среди членов коллегии присяжных обнаруживаются лица, которые в прошлом привлекались к уголовной ответственности. Также нельзя формировать коллегия присяжных заседателей полностью из мужчин или женщин, так как в зависимости от рассматриваемого дела это может сказаться на вынесенном ею вердикте.

Причиной вынесения оправдательного вердикта судом присяжных может быть и низкая подготовленность к участию в данной форме судопроизводства.

Одним из важных условий успешного судебного разбирательства является наличие необходимых профессиональных и личностных качеств государственного обвинителя, к которому предъявляются необходимые требования, включая внешний вид, прическу, присутствие актерских и ораторских навыков, а также знаний психологии¹. Но вместе с этим, конечно, надо учитывать и качество проведенного предварительного следствия. Ведь ни одно из вышеперечисленных качеств не поможет государственному обвинителю, если будут иметь место просчеты и недостатки в работе следователя.

Еще одной причиной вынесения большого числа оправдательных вердиктов судом присяжных можно назвать то обстоятельство, что зачастую число участвующих в судебном разбирательстве государственных обвинителей значительно меньше количества участников стороны защиты и самих подсудимых (к примеру, в уголовных делах, имеющих несколько эпизодов и (или) групповым). В данном случае подсудимый находится в более выгодном положении, ведь защитников, отстаивающих его невиновность, намного больше, чем его обвинителей. При этом государственному обвинителю приходится досконально изучать весь объем материалов такого много эпизодного дела, тщательно разбираться с доказательной базой для установления вины большого количества лиц. От данных обстоятельств зависит и качество выступления обвинителя в судебном заседании, в этом его и стороны защиты положения оказываются неравными.

Практика показывает, что часто со стороны защиты в ходе судебного разбирательства допускаются нарушения процессуальных норм, установленных для данного процесса, к примеру, допускаются некоторые высказывания, способные смягчить вердикт присяжных, несмотря на просьбу председательствующего не учитывать этого при принятии решения.

На вынесение оправдательного вердикта присяжными влияет также их правосознание, которое может не соответствовать действующему законодательству. Так фактически виновные могут быть освобождены. Это, так называемый, протест против несправедливости. Бывают случаи вынесения оправдательного решения, которые ничем не объяснимы. При наличии всей доказательной базы вины подсудимого коллегия присяжных, признает факт совершения им преступления, выносит ему оправдательный приговор.

¹ См.: Назаров А., Хусаинова Э. Актуальные проблемы поддержания государственного обвинения по уголовным делам, рассматриваемым коллегией присяжных заседателей. Законность, 2019, № 5, с. 3.

Список литературы / References

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). [Электронный ресурс]. Режим доступа: Статья 47 / КонсультантПлюс (consultant.ru)/ (дата обращения: 04.05.2021).
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 13.04.2021). [Электронный ресурс]. Режим доступа: УПК РФ Статья 5. Основные понятия, используемые в настоящем Кодексе / КонсультантПлюс (consultant.ru)/ (дата обращения: 04.05.2021).
3. Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021). [Электронный ресурс]. Режим доступа: "Уголовный кодекс Российской Федерации" (УК РФ) от 13.06.1996 N 63-ФЗ (последняя редакция) / КонсультантПлюс (consultant.ru)/ (дата обращения: 04.05.2021).
4. Федеральный закон от 20.08.2004 N 113-ФЗ (ред. от 01.10.2019) "О присяжных заседателях федеральных судов общей юрисдикции в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. Режим доступа: Статья 11. Материальное обеспечение присяжных заседателей / КонсультантПлюс (consultant.ru)/ (дата обращения: 04.05.2021).
5. *Багмет А.М., Гельдибаев М.Х.* Уголовный процесс: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Юриспруденция» по специальностям «Правовое обеспечение национальной безопасности», «Правоохранительная деятельность». 4-е изд., перераб. и доп. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2021. С. 653.
6. *Назаров А., Хусаинова Э.* Актуальные проблемы поддержания государственного обвинения по уголовным делам, рассматриваемым коллегией присяжных заседателей. Законность, 2019. № 5. С. 3.
7. *Троцанович А.В., Соломатина Е.А.* Причины вынесения оправдательных приговоров судами с участием присяжных заседателей. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. С. 5.

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ–БИЛИНГВОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Князева С.И.¹, Карамчаков А.Н.²
Email: Knyazeva6121@scientifictext.ru

¹Князева Светлана Ивановна – учитель начальных классов,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 1, г. Черногорск,
магистрант,

кафедра педагогики и методики начального образования;
²Карамчаков Андрей Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент,
институт непрерывного педагогического образования,
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова,
г. Абакан

Аннотация: в период обучения в начальной школе очень остро ставится вопрос о том, как образуются коммуникативные умения при этом то и дело нуждаются в постоянном развитии. При подведении итогов обучения, так же при взаимодействии обучающихся в обществе и при развитии личности в целом, еще и рассматривается то, как формируются коммуникативные умения. В процессе того учащиеся общаются, как во время уроков, так и во внеурочное время, они быстрее улучшают свои коммуникативные умения.

Ключевые слова: коммуникативные умения, общение, компетенции, эмоциональный интеллект, эмоции, дети–билингвы, младший школьный возраст.

DEVELOPMENT OF EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS IN BILINGUAL CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE

Knyazeva S.I.¹, Karamchakov A.N.²

¹Knyazeva Svetlana Ivanovna - elementary school Teacher,
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION SECONDARY SCHOOL № 1,
CHERNOGORSK,
graduate Student,

DEPARTMENT OF PEDAGOGY AND METHODOLOGY OF ELEMENTARY EDUCATION;

²Karamchakov Andrey Nikolaevich - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
INSTITUTE FOR CONTINUOUS PEDAGOGICAL EDUCATION,
KHAKASS STATE UNIVERSITY NAMED AFTER N.F. KATANOV,
ABAKAN

Abstract: in the period of learning in the elementary school the question of how to form communicative skills is very acute and at the same time it needs constant development. When summing up the results of learning, as well as in the interaction of students in society and the development of personality in general, it is also considered how the communicative skills are formed. In the process of how students communicate, both during lessons and during extracurricular time, they improve their communicative skills faster.

Keywords: communicative skills, communication, competences, emotional intelligence, emotions, bilingual children, elementary school age.

При подведении итогов обучения, так же при взаимодействии обучающихся в обществе и при развитии личности в целом, еще и рассматривается то, как формируются коммуникативные умения. В процессе того учащиеся общаются, как во время уроков, так и во внеурочное время, они быстрее улучшают свои коммуникативные умения.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования рекомендует сформировать коммуникативные универсальные учебные действия для лучшей адаптации ребенка в современном социуме. Изучением сформированности коммуникативных умений младших школьников занимались многие исследователи, в течение последних десятилетий, среди них можно отметить А.Г. Антонову, Е.А. Архипову, О.А. Веселкова, Ю.В. Касаткина, Р.В. Овчарова и др.

Для успешного развития социальной компетенции важным фактором является коммуникативные умения. Они помогают лучше понять роли и позиции собеседника при общении; расширяют возможности понимания собеседника при диалоге; развивают способности к коллективной деятельности как со сверстниками, так и со взрослыми; формируют активное слушание, что способствует возникновению чувства приобщения к группе.

В процессе общения, когда ребенок учится самоконтролю в эмоциональном плане, может сдерживать свои чувства, так же понимает, какие именно чувства он испытывает, т.е. обладает высоким уровнем эмоционального интеллекта, в итоге способствует более успешной адаптации.

Когда ребенок рождается, у него появляется множество эмоций. Они могут испытывать огромный спектр чувств и эмоций, таких как счастье, радость или же наоборот тревогу, грусть, страх и т.д. В итоге дети формируют эмоциональную область их человеческой жизни. Дети остро переживают свои эмоции, потому что через них они получают информацию их состоянии или о состоянии другого человека. Позитивные эмоции способствуют ощущению безопасности и спокойствия. Негативные эмоции передают прямо противоположные ощущения, ребенок понимает, что что-то не так.

Эмоциональный интеллект является одним из компонентов успешной коммуникации и развивается только в ее процессе.

Когда мы рассматривали формирование коммуникативных универсальных учебных действий среди школьников младшего школьного возраста с хакасско-русским билингвизмом, мы обратили внимание, что данные обучающиеся имеют устойчивые трудности в обучении. И при наблюдении за ними в ситуации коммуникации, у этих обучающиеся было отмечено, что они владеют устной формой русской речи, но с затруднениями. Их трудности связаны с проблемами употреблением языковых средств общения и в недостаточном психо-речевом развитии. Мы можем сказать данная проблема, связанная с трудностями формирования коммуникативных УУД в младшем школьном возрасте для билингвальных образовательных условий не достаточно изучена и достаточно актуальна для современной системы образования, особенно в Республики Хакасия.

Для правильной работы эмоционального интеллекта требуется три механизма: «1) фасилитация и ингибция потока эмоциональной информации (т.е. управление эмоциями); 2) эмоциональность; 3) специализированные центральные механизмы» [2].

Авторы оригинальной концепции Дж. Майера, П. Сэловея, Д. Карузо, представляли эмоциональный интеллект «...эмоциональный интеллект – это группа ментальных способностей, которые способствуют осознанию и пониманию собственных эмоций и эмоций окружающих» [22, с. 13]. Подструктурой социального интеллекта подразумевает эмоциональный интеллект, в котором развиваются умения

наблюдать за своими эмоциями и узнавать эмоции другого человека, так же умение использование эмоций для управления мышлением и своими действиями.

Люди, владеющие двумя языками, т.е. билингвы, являются большей частью населения земли. Они лучше управляют сложными когнитивными функциями, например: памятью, мышлением и владеют лингвистическим преимуществом. Именно такой вывод сделал психолог Эллен Биалистоки ее коллеги из университета Йорка в Торонто после того, как протестировали 450 пациентов с диагнозами «болезнь Альцгеймера» и «старческая деменция». Половина этих пациентов говорили на двух языках, а остальные владели только родным [1].

Пациенты, над которыми проводились исследования, имели одни и те же нарушения когнитивных функций, однако были пациенты, которые владели двумя языками, у которых нарушения когнитивных функций были диагностированы позже на 4 года и их мозг был поврежден в меньшей степени.

Таким образом, из данного исследования следует, что человек, владеющий двумя языками, в меньшей степени подвержен нарушениям мозга, так как он использует определенные участки мозга и больше их тренирует. Возьмем, к примеру, префронтальная кора головного мозга, которая отвечает за концентрацию внимания, формированию суждений, планирование и понимание ситуаций. И хорошим стимулом для тренировки префронтальной коры является билингвизм, потому что билингвы постоянно переключаются с одного языка на второй, для правильной сортировки и употребления слов. А так же для дальнейшей тренировки мозга и повышение гибкости мышления, можно продолжить изучение третьего языка, при этом и память становится более объёмной и прочной, и конечно ассоциативность. Особенно важна ассоциативность, ведь она основа любого творчества.

Билингвы владеют знаниями о языковых оттенках, что позволяет им понимать чуть больше, чем монолингвы, это говорит о том, что билингвы лучше рефлексируют, эмоциональная жизнь протекает ярче. Даже не смотря на емкость и выразительность русского языка, в других языках есть больше слов для описания некоторых чувств.

В заключение можно сказать, что дети, владеющие двумя языками, воспитываются труднее, но среди опрошенных родителей не было тех, кто жалел бы о своем решении. В младшем школьном возрасте ребенку проще выучить второй язык, но после достижения ребенком пубертатного возраста ребенку гораздо сложнее, потому что в это время он утрачивает способность говорить на двух языках как носители языка, не переводя в голове, а переключаясь с одного языка на другой.

Также если человек перестает социализироваться в обществе, т.е. общаться, соответственно замедляется развитие и самого общества, в котором он находился, перестает существовать. И таким образом, важным фактором становится развитие коммуникативных умений.

Коммуникативные умения – это способность и готовность вступить в общение, использовать речевое взаимодействие с другими людьми и понимать их. Так же при взаимодействии осознанно выбирать языковые средства для конкретной ситуации и создавать собственные связные высказывания.

На основании всего вышеуказанного можно прийти к выводу, что в целом система работы с детьми младшего школьного возраста мало изучена и требует дальнейшей и целенаправленной работы по изучению и выявлению уровня формирования коммуникативных умений у детей-билингвов младшего школьного возраста на основе развития эмоционального интеллекта.

Формирование коммуникативных умений у детей-билингвов младшего школьного возраста на основе развития эмоционального интеллекта будет успешным, если учитель начальных классов учитывает уровень сформированности коммуникативных умений учащихся; знакомит с эмоциями человека и их ролью в общении; применяет комплекс упражнений на распознавание и учет эмоций собеседников при общении; формирует у учащихся умение выражать свои эмоции для установления и

поддержания доброжелательных отношений с окружающими, было проведено опытно-экспериментальное исследование, целью которого являлось формирование коммуникативных умений у детей-билингвов младшего школьного возраста на основе развития эмоционального интеллекта.

В процессе опытно-экспериментальной работы мы выявили уровень сформированности коммуникативных умений учащихся.

В исследовании участвовали обучающиеся в возрасте 8-9 лет, экспериментальная группа составила 20 человек, контрольная – 20 детей.

Экспериментальное исследование осуществлялось в сроки с 16.03.2020 г. по 20.11.2021 г.

Контрольный этап, позволил подвести итог работе, что для формирования коммуникативных умений у детей-билингвов младшего школьного возраста требуется развитие эмоционального интеллекта.

Для разрешения поставленных задач, на констатирующем этапе исследования была проведена педагогическая диагностика, в ходе которой были использованы методики: «Словарь эмоций» и «Тест лицевой экспрессии» Е.С. Ивановой.

Задача данных методик состояла в том, что бы выявить количество эмоций, которые может назвать ребенок и сколько может описать эмоций, которые испытывают герои, изображены в таблице 1.

Таблица 1. Уровни развития эмоционального интеллекта как условие формирования коммуникативных умений у детей–билингвов младшего школьного возраста (методики «Словарь эмоций» и «Тест лицевой экспрессии» Е.С. Ивановой)

| Учащиеся | Уровни эмоционального интеллекта | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----|--------------|----|--------------|----|
| | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | Кол-во детей | % | Кол-во детей | % | Кол-во детей | % |
| Экспериментальный класс | 11 | 55 | 6 | 30 | 3 | 15 |
| Контрольный класс | 9 | 45 | 7 | 35 | 4 | 20 |

Данные таблицы представлены в гистограмме на рисунке 1:

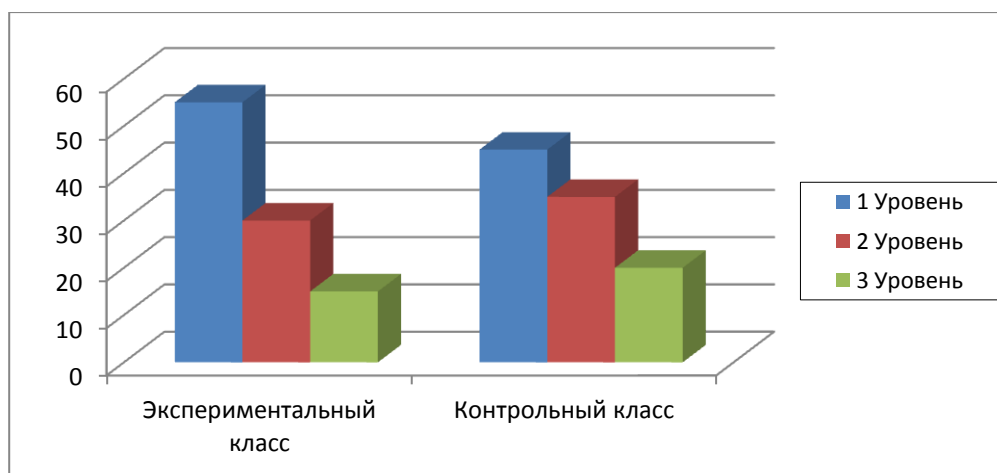


Рис. 1. Уровни развития эмоционального интеллекта как условие формирования коммуникативных умений у детей–билингвов младшего школьного возраста (методики «Словарь эмоций» и «Тест лицевой экспрессии» Е.С. Ивановой)

Результаты дидактической игры у младших школьников экспериментальной и контрольной групп показали, что уровень развития эмоционального интеллекта у детей – билингвов младшего школьного возраста различается незначительно. Низкий и высокий уровни в контрольном классе выше на 10%, чем в экспериментальной группе.

Далее была проведена диагностика уровней коммуникативных умений у детей-билингвов младшего школьного возраста по методике Г.А. Цукермана «Кто прав?» адаптированная к младшему школьному возрасту, методика «Рукавички».

Задачи данных методик заключалась в том, что бы выявить уровень сформированности действий, направленных на учет позиции собеседника, на выявление умения сотрудничать друг с другом.

Таблица 2. Уровни развития эмоционального интеллекта как условие формирования коммуникативных умений у детей–билингвов младшего школьного возраста (методики адаптированная к младшему школьному возрасту методика «Кто прав?», «Рукавички» Г.А. Цукерман)

| Учащиеся | Уровни развития эмоционального интеллекта | | | | | |
|-------------------------|---|----|---------------------|----|--------------------|----|
| | 4 уровень (высокий) | | 3 уровень (средний) | | 1 уровень (низкий) | |
| | Кол-во детей | % | Кол-во детей | % | Кол-во детей | % |
| Экспериментальный класс | 11 | 55 | 7 | 35 | 2 | 15 |
| Контрольный класс | 9 | 45 | 7 | 35 | 4 | 25 |

Показатели таблицы представлены в гистограмме на рисунке 2.

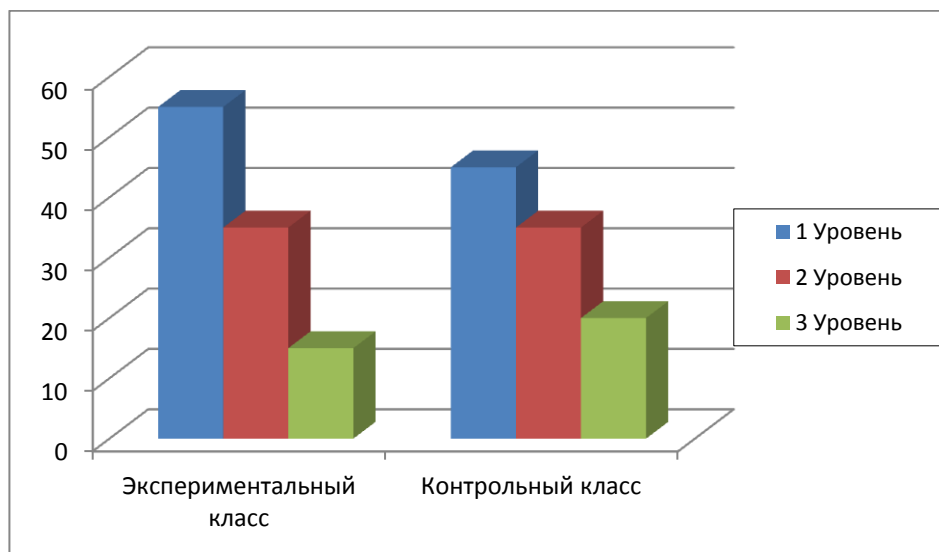


Рис. 2. Уровни развития эмоционального интеллекта как условие формирования коммуникативных умений у детей – билингвов младшего школьного возраста (методики адаптированная к младшему школьному возрасту методика «Кто прав?», «Рукавички» Г.А. Цукерман)

Результаты исследования младших школьников показали, что уровень развития коммуникативных умений у детей–билингвов младшего школьного возраста в классах следующие показатели: 1 (высокого) уровня в контрольном классе на 10% выше, чем в экспериментальном. Показатели 2 уровня в обоих классах были одинаковы.

В результате анализа полученных данных можно видеть, что количество детей с высоким уровнем развития коммуникативных умений у детей–билинггов младшего школьного возраста в обоих классах несколько ниже, в сравнении с показателями низкого уровня. Из этого следует, что есть необходимость проводить работу с целью повышения уровней, потому что большинство обучающихся показали средний и низкий уровни.

Немаловажное место в процессе становления личности занимает работа по развитию у учащихся-билинггов в начальной школе коммуникативных умений.

Изучив и проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу, мы пришли к выводу, что с одной стороны, коммуникация трактуется как понятие более широкое, чем общение, и в то же время она является (согласно определению) составляющей процесса общения. С другой стороны, если «коммуникация» определяется как понятие, близкое к «общению», следовательно, оно не сводится только к процессу передачи информации. Кроме того, мы считаем невозможным осуществление данного процесса вне организации взаимодействия, восприятия и понимания партнерами друг друга. Поэтому более правомочным, на наш взгляд, будет считать понятия «общение» и «коммуникация» идентичными.

Организовать свои взаимоотношения с людьми не так просто, не у всех это получается. Нередко говорят, что общение – это искусство, которому нужно учиться. Важнейшим требованием к общению выступает соблюдение такта и сопереживания. Понять состояние человека, его переживания не просто. Для этого нужно присматриваться к окружающим, понимать их по отдельным поступкам, жестам, высказываниям, по их интонации, выражению лица.

Не обладая достаточным жизненным опытом, младшие школьники обязательно сталкиваются с чем-то неизвестным, неожиданным для себя. Сложные ситуации играют особую роль в жизни ребенка, давая ему возможность испытывать свои способности, что в одних случаях будет успешным, а в других послужит причиной для гнева и разочарований.

Здесь особую роль приобретает эмоциональный интеллект, он становится своеобразным «регулятором эмоциональной жизни ребенка, закрепляет нужную ему эмоциональную информацию и отсеивает ненужную».

Список литературы / References

1. *Андреева Г.М.* Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. М.: Аспект Пресс, 2017. 363 с.
2. *Бодалев А.А.* Личность и общение. / А.А. Бодалев. М., 1983. 356 с.
3. *Епишина Л.В.* Педагогические аспекты развития коммуникативных свойств личности / Л.В. Епишина // «Начальная школа». № 11, 2008. 12-14 с.
4. *Полуэктова Н.М.* Психодиагностика и формирование коммуникативных качеств личности / Н.М. Полуэктова, Н.В. Яковлева. Л., 1989. 97 с.
5. *Шкуричева Н.А.* Взаимодействие младших школьников как средство развития коммуникативной компетентности / Н.А. Шкуричева // Начальная школа + до и после. № 12., 2012. 5–9 с.

РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К НАРОДНОМУ ТВОРЧЕСТВУ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРОВЕДЕНИЕ НАРОДНЫХ ПОДВИЖНЫХ ИГР СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Тихенко А.А.¹, Козлова Н.А.²

Email: Tihenko6121@scientifictext.ru

¹Тихенко Ангелина Александровна - студент;

²Козлова Надежда Алексеевна - кандидат исторических наук, доцент,
кафедра педагогической психологии и социальной работы,
Филиал

Ставропольский государственный педагогический институт,
г. Ессентуки

Аннотация: в статье исследуется влияние народных подвижных игр на развитие детей дошкольного возраста и формирование интереса к народному творчеству. Изучение эффективности использования подвижных игр народов Северного Кавказа. Народные подвижные игры - незаменимое средство получения ребенком знаний и представлений об окружающем мире, развития мышления, смекалки, ловкости, сноровки, ценных морально-волевых качеств.

Ключевые слова: народные подвижные игры, старший дошкольный возраст, развитие детей дошкольного возраста, представления о народных подвижных играх.

THE DEVELOPMENT OF INTEREST IN FOLK ART AMONG OLDER PRESCHOOLERS THROUGH THE HOLDING OF FOLK OUTDOOR GAMES OF THE NORTH CAUCASUS

Tihenko A.A.¹, Kozlova N.A.²

¹Tihenko Angelina Aleksandrovna – Student;

²Kozlova Nadezhda Alekseevna - Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY AND SOCIAL WORK,
BRANCH

STAVROPOL STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE,
ESSENTUKI

Abstract: the article examines the influence of folk outdoor games on the development of preschool children and the formation of interest in folk art. The study of the effectiveness of the use of outdoor games of the peoples of the North Caucasus. Folk outdoor games are an indispensable means for a child to gain knowledge and ideas about the world around him, develop thinking, ingenuity, dexterity, dexterity, valuable moral and volitional qualities.

Keywords: folk outdoor games, senior preschool age, development of preschool children, ideas about folk outdoor games.

УДК 373.2

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10108

Период дошкольного детства является, как показали исследования педагогов и психологов Л.А. Венгера, А.А. Грибовской, Т.Н. Дороновой, Т.С. Комаровой, Н.П. Сакулиной, Т.Я. Шпикаловой наиболее благоприятным к восприятию народного искусства, повышения интереса к народному творчеству его использованию в творческой деятельности [5].

Очень важно развивать и поддерживать у детей дошкольного возраста интерес к народному творчеству, прежде всего через ведущий вид деятельности – игровую, а именно через подвижные народные игры.

Народные подвижные игры являются традиционным средством педагогики. Испокон веков в них ярко отражался образ жизни людей, их быт, труд, национальные устои, представления о чести, смелости, мужестве, желание обладать силой, ловкостью, выносливостью, быстротой и красотой движений, проявлять смекалку, выдержку, творческую выдумку, находчивость, волю и стремление к победе [1].

Многие известные ученые, такие как, Ф. Фребель, Н.Н. Подьяков, М. Александр, В. Райх, отмечали значимость подвижных игр для физического, умственного и личностного развития ребенка. Подвижные игры соответствуют внутренним потребностям детей дошкольного возраста в движениях, а так же создают оптимальную двигательную среду [7].

В играх у детей развивается интеллект, фантазия, воображение, память, речь. Сознательное выполнение правил игры формирует волю, развивает самообладание, выдержку, умение контролировать свои поступки, свое поведение. В игре формируется такие личностные качества, как, активность, честность, дисциплинированность, справедливость. В процессе игры происходит всестороннее гармоничное развитие ребенка.

Забывая о просвещении, образовании и воспитании, передовые представители культуры К.Д. Ушинский, Е.А. Покровский, Д.А. Колодца, Г.А. Виноградов и другие, призывали повсеместно собирать и описывать народные игры, для того, чтобы донести до потомков оригинальность самовыражения народа, национальный колорит традиций, своеобразие языка, содержание и формы разговорных текстов [6].

Содержание игр должно соответствовать уровню развития и подготовленности играющих, быть доступным и интересным для них. Трудность подвижных игр для детей неодинакова, она зависит от насыщенности их различными моторными действиями. Например, игры с метанием и прыжками более сложны для детей этого возраста, чем основанные на ходьбе, ползании и беге. Еще сложнее игры, построенные на сочетании нескольких видов движений (бег и прыжки, ходьба и перешагивания и т. д.). Поэтому следует так подбирать игры, чтобы двигательные задания в них, даже основанные на одном и том же движении, усложнялись постепенно.

Игры народов Северного Кавказа являются отображением национальных традиций, самобытности и колорита народа.

Игры детей и юношей у народов древней Грузии, Дагестана, адыгских племен, осетин и чеченцев тесно переплетались между собой. Игры, танцы и многое другое у перечисленных народов имели много общих черт.

Детские игры воспитывали в малышах жизнелюбие, любознательность, образное мышление и чувство юмора. В играх детей среднего и старшего возраста воспитательное значение сводилось, главным образом, к развитию интеллектуальных способностей.

В целом игровой материал сообщал детям элементарные сведения о быте, хозяйственных занятиях и социальном устройстве общества, о взаимоотношениях людей и т.д.

Почти все детские игры и развлечения были важным средством физического воспитания подрастающего поколения. Важная и существенная функция народных игр кавказцев – воспитательная – наиболее отчетливо проявлялась в играх и забавах детей, поскольку именно в детском возрасте закладываются основы личности. Важное значение имели детские игры и при воспитании таких высоких нравственных качеств, как коллективизм, справедливость, честность и т.д. [2].

Игры, как правило, состояли из таких компонентов, как жеребьевка (считалки); собственно игра; наказание поигравшего или награждение победителя (символическое или конкретное). Каждый такой момент подчеркивал справедливость результатов. В отличие от спорта, специфика игры состоит в большей равноправности участников [3].

Важнейшим аспектом является то, что народные игры имеют возрастную и половую дифференциацию. Примеры истории (Парту Патима, Хава из Тлярата, Бакия из Черкота и т.д.) свидетельствуют о хорошей физической подготовке дагестанских женщин. Они прекрасно владели конем и оружием, чего достигалось специальными тренировками наравне с мужчинами. Своеобразие в развитии девушек начиналось с детства. Такие игры как «Камешки», «Беневша», «Качели» (игры с мячами) назначались для развития мелкой мускулатуры рук, необходимой для ведения домашнего хозяйства, в уходе за детьми [4].

Одной из древнейших подвижных игр карачаевского и балкарского народа, возникшей примерно примерно 6-7 тысяч лет назад является игра «Альчик» - или по-тюркски «ашык (асык)». Это суставная костяшка из места сочленения ноги барана или козла с его бедром. Игра в альчики «ашык ойун»- это общетюркская игра. В нее играют все тюркские народы от Тувы на востоке и до Гагаузии на западе. Также в ашыки (альчики) играют все монгольские народы, совсем недавно в альчики играли и русские казаки Терека и Ставрополя [8].

Стремление к сохранению самобытности своей национальной культуры проявляется у всех народов Северного Кавказа. В древности народные игры проводились не только ради развлечения, они имели и определенную цель: выявить наиболее сильных, ловких, выносливых, мужественных.

Современная методика проведения подвижных игр дошкольников обусловлено характером народных подвижных игр. Необходим учет здоровья ребят, уровень их физического развития, закаленность. Принимается во внимание место игры в режиме дня, время года, метеоролога – климатические условия, положение детей и т.д.

Таким образом, необходимость приобщения молодого поколения к национальной культуре трактуется народной мудростью: наше сегодня, как никогда наше прошлое, также творит традиции будущего. Наши дети должны хорошо знать не только историю Российского государства, но и богатейшую историю, населяющих ее народов, традиции их национальной культуры, уважительно относиться к их народным традициям и творчеству, осознавать, понимать и активно участвовать в возрождении национальной культуры. В исторических судьбах, в быту и культуре всех северокавказских народов много общего. Сказанное относится и к народным играм.

Для детей дошкольного возраста самым доступным способом развития интереса к народному творчеству и культуре является именно народные подвижные игры, так как радость движения, возникающая у детей в ходе участия в народных подвижных играх, сочетает в себе и духовное обогащение. На мой взгляд, в нашем регионе, именно через приобщение детей к участию в подвижных играх народов Северного Кавказа формируется устойчивое отношение к культуре родной страны, создавая эмоционально-положительную основу для развития патриотических чувств и уважительного отношения друг к другу.

Список литературы / References

1. *Акимова Ю.* Корни национальной памяти / Ю. Акимова // Обруч: образование, ребенок, ученик, 2007. № 2. С. 21-23.
2. *Арсалиев Ш.М.* Традиционная культура воспитания в действии / Ш.М. Арсалиев // Этнос и личность: исторический путь. Проблемы и перспективы развития. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Москва - Чебоксары, 2003. С. 180.
3. *Архарова Л.И.* Воспитание на народных традициях / Л.И. Архарова // Воспитание патриотизма, дружбы народов, веротерпимости. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 16-17 ноября 1999). М., 2001. С. 204-205.
4. *Дибиров М.А.* Народные игры и спорт в Дагестане. Махачкала, 1968. 232 с.

5. *Зеньковский В.П.* Психология детства / В.П. Зеньковский. Екатеринбург, 1995. 297 с.
6. Игры, праздники и забавы в дошкольном образовательном учреждении для детей 4-6 лет. Занятия, мероприятия, творческая деятельность // Автор-составитель: Ю.А. Вакуленко. Волгоград издательство «Учитель», 2014.
7. *Покровский Е. А.* Детские игры / Е.А. Покровский. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 420 с. (Антология мысли). ISBN 978-5-534-11990-9. Текстэлектронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/446619/> (дата обращения: 10.10.2021).
8. *Салпагаров А.* Древнейшая игра человечества общетюркская игра «Ашык ойун». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://a-salpagarov.blogspot.com/2017/05/turkskaya-karachayevskaya-detskaya-igra.html/> (дата обращения: 28.01.2022).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Трифонова В.В.

Email: Trifonova6121@scientifictext.ru

*Трифонова Вероника Викторовна – учитель английского языка,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 10, г. Йошкар-Ола*

Аннотация: в статье освещается реализация требований ФГОС на уроках английского языка. В работе дается анализ некоторых активных методов обучения на уроках, приведены примеры из опыта работы. Представлена информация о влиянии лично ориентированного подхода на создание благоприятной образовательной среды. Основной акцент сделан на игровую технологию обучения школьников. Описаны формы работы с электронными ресурсами. Статья будет интересна работникам сферы образования.

Ключевые слова: образовательные технологии, игровые технологии.

USING ACTIVE LEARNING METHODS IN ENGLISH LESSONS FOR IMPROVING THE EFFECT AND QUALITY OF EDUCATION

Trifonova V.V.

*Trifonova Veronika Viktorovna – Teacher of English,
MUNICIPAL BUDGET SECONDARY INSTITUTION
SECONDARY COMPREHENSIVE SCHOOL № 10, YOSHKAR-OLA*

Abstract: the article is devoted to the implementation of the GEF requirements in English lessons. There is the analysis of some modern pedagogical technologies in the article, different methods of work are considered, examples from experience are given. There is also the information about the influence of the personality-oriented approach to the creation of a favorable educational environment. The main focus is given to playing technologies for students. Forms of work with electronic resources are described in the article. The article will be interesting for teachers.

Keywords: pedagogical technologies, game technologies.

УДК 372.881.111.1

Новые Федеральные Государственные Образовательные Стандарты четко определили приоритеты общего образования, назвав главными задачами школы духовно-нравственное развитие, овладение ключевыми компетенциями и формирование универсальных учебных действий. Выведение учащегося на позицию активного, самообучающегося субъекта требует применения технологий, создающих эмоционально комфортную, мотивирующую и творческую обстановку. Учитель вынужден применять различные методы на уроках иностранного языка, которые могли бы поспособствовать развитию ребенка и дать ему возможность быть конкурентоспособной личностью, интегрированной в межнациональные коммуникации [4].

Я работаю учителем английского языка. Для того чтобы привить детям интерес к изучению иностранного языка, использую в обучении современные методы и технологии. Для этого на своих уроках использую игровые, здоровьесберегающие, информационно-коммуникативные технологии, технологию активного обучения. Все они взаимосвязаны. Так, например, проведение физкультминутки в игровой форме совмещает в себе игровые и здоровьесберегающие технологии.

Поподробнее хотелось бы остановиться на использовании игровых технологий на уроках английского языка в начальной школе.

Игровая деятельность применима, в основном, в младших классах. В младшем школьном возрасте происходит постепенная смена ведущей деятельности, переход от игровой деятельности к учебной. При этом игра еще сохраняет свою ведущую роль. Исходя из этой особенности, игра должна стать основой для развития у учащихся навыков учебной деятельности.

Игра формирует устойчивый интерес к дальнейшему изучению английского языка, а также уверенность в успешном овладении им. Но хочется отметить, что игра имеет не только мотивационные функции.

Использование на уроках и во внеклассной работе игровых моментов способствует активизации познавательной и творческой деятельности учащихся, развивает их мышление, память, воспитывает инициативность, позволяет преодолеть скуку в обучении иностранному языку. Игры развивают сообразительность и внимание, обогащают язык и закрепляют запас слов учащихся, сосредотачивают внимание на оттенках их значения. Игра может заставить ученика вспомнить пройденное, пополнить свои знания.

Современная жизнь вносит свои коррективы в процесс преподавания иностранных языков в школе. Чтоб вовлечь детей в процесс обучения необходимо сделать его увлекательным, заинтересовать детей. Для повышения эффективности и качества образования на своих уроках использую активные методы обучения. Так, во время физкультминутки ребята с удовольствием выполняют задания на внимательность. Ведущий показывает движения и произносит команды (они не всегда совпадают). Нужно слушать и выполнять то, что просит ведущий. Либо ведущий после команды, произносит вежливое слово "please". Не услышав этого слова, команду выполнять не нужно. Для тренировки глаголов можно называть глаголы, ребята должны изобразить действие. Кто выполнил задание неправильно, садится на своё место. Остаются самые внимательные. Таким образом, одновременно проводим физкультминутку, автоматизируем лексику, развиваем навыки аудирования, говорения, тренируем внимательность. Интересна в современных условиях программа foxit reader. Ее можно использовать как при онлайн-обучении, так и на обычных уроках. Например, при изучении темы «Школьные принадлежности» на экран выводятся картинки и слова по теме и рюкзак. Можно попросить детей сопоставить слова и картинки; приготовить рюкзак к походу в школу (сложить школьные принадлежности в рюкзак и назвать предметы); спросить у ребят, какие принадлежности лежат в рюкзаке; ввести и

автоматизировать структуры there is, there are. Получается, данное задание мы можем использовать на этапе введения ЛЕ по теме «Школа и школьные принадлежности», автоматизации ЛЕ по теме «Школа и школьные принадлежности», развития навыков чтения, автоматизации числительных, а также тренируем память и внимание. И все это мы делаем в игровой интересной форме. При формировании и развитии навыков чтения дети с удовольствием ищут слова на открытый и закрытый слоги, читают их и складывают в соответствующие коробочки. При изучении алфавита во втором классе можно попросить детей сопоставить заглавные и строчные буквы, расположить их в алфавитном порядке.

Таким образом, я могу сделать вывод о том, что применение технологии активных методов обучения показало положительную динамику в сторону повышения качества знаний и уровня обучения учащихся на уроках английского языка, что говорит о правильности выбранного мною направления организации учебной и воспитательной деятельности моих учащихся.

Список литературы / References

1. *Гущин В.Ю.* Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна», 2012. № 2.
2. *Кажигалиева Г.А., Васенкова М.В.* О принципах и методах технологии интерактивного обучения английскому языку в средней школе // Педагогика, 2005. № 2.
3. *Пассов Е.И., Кузовлев В.П., Коростелев В.С.* Цель обучения иностранному языку на современном этапе развития общества. Общая методика обучения иностранным языкам. Хрестоматия. / Ред. Леонтьев А.А. М., 1991.
4. *Черкасова Е.К.* Современные педагогические технологии: интерактивные технологии на уроках английского языка как мотивация учебной деятельности/ / Научно-методический журнал «Вестник науки и образования». Октябрь, 2019. № 19(73).

УЧАСТИЕ ПЕДАГОГА В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Шишкина В.А.

Email: Shishkina6121@scientifictext.ru

*Шишкина Вероника Александровна – студент,
кафедра физического воспитания и адаптивной физической культуры, педагогический
факультет,*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный педагогический институт», г. Ставрополь*

Аннотация: в статье рассматривается понятие «личность», а также факторы её формирования в процессе жизнедеятельности человека, а именно в период детского, подросткового и юношеского возраста. В результате воздействия среды на ребёнка у него могут возникнуть некоторые отклонения в поведении (девиации), причины которых заключаются в невозможности формирования таких условий, при которых личность могла бы осуществлять свои жизненные планы, реализовывать заложенный потенциал и направлять свою энергию в нужное русло положительных общественных преобразований. Помочь ребёнку с девиантным поведением могут

преподаватели учебных заведений, именно эта помощь (психолого-педагогическое сопровождение), а также её задачи описываются в этой статье. Приводятся и способы участия педагога в психолого-педагогическом сопровождении учащихся средней школы.

Ключевые слова: личность, девиация, девиантное поведение, социальная норма, психолого-педагогическое сопровождение.

THE PARTICIPATION OF THE TEACHER IN THE PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS WITH DEVIANT BEHAVIOR IN SECONDARY SCHOOL

Shishkina V.A.

*Shishkina Veronika Alexandrovna – Student,
DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE, FACULTY
OF EDUCATION,
STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«STAVROPOL STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE», STAVROPOL*

Abstract: *the article deals with the concept of "personality", as well as the factors of its formation in the process of human life, namely during childhood, adolescence and adolescence. As a result of environmental influences on the child, the child may have some deviations in behavior (deviation) due to the inability to form such conditions in which the personality could implement its life plans, realize its potential and direct its energy to the desired direction of positive social changes. Teachers at educational institutions can help a child with deviant behavior, and this very help (psychological and pedagogical support) and its tasks are described in this article. Ways of participation of the teacher in psychological and pedagogical support of secondary school students are also given.*

Keywords: *personality, deviation, deviant behavior, social norm, psychological and pedagogical support.*

УДК 1174

Изменения, которые происходят сегодня в нашем обществе, не могут не найти отражения в каждом из нас. Человека можно рассматривать с разных сторон, одной из которых является его социальная сущность, а именно личность. Личность – это человеческий индивид как продукт общественного развития, субъект труда, общения и познания, детерминированный конкретноисторическими условиями жизни общества. Такое определение даётся в учебнике Л.В. Крившенко «Педагогика» [2. С. 15]. Из этого понятия видно, что человеческая личность формируется в процессе социализации, а, следовательно, существуют различные пути развития и становления личности. Безусловно, каждый человек идёт по своей индивидуальной тропе обретения своего «Я», именно благодаря различному набору факторов, выстраивающих личность человека, каждый из нас становится уникальным и неповторимым. Опираясь на сказанное выше, можно утверждать, что факторы формирования личности строятся по типу ДНК: каждая их цепочка, влияющая на жизнь и развитие человека, уникальна, но так же, как и в гене в личностном становлении возможны «мутации», которые называются девиацией или девиантностью, как и мутации в гене они могут быть положительными и отрицательными. Под девиацией (от латинского *deviatio* – уклонение, отклонение) понимают отступление от принципов и норм морали и права. Различают негативные и позитивные формы отклонений. К негативным формам относятся нравственные пороки, моральное зло, социальная патология. Они прослеживаются в любой сфере

жизнедеятельности людей. К позитивным отклонениям относят все новое, вступающее в противоречие с устоявшимися нормами или с тем, по поводу чего еще нормы нет [1]. Исходным для понимания девиантного поведения служит понятие социальной нормы, которая понимается как предел, мера допустимого (дозволенного или обязательного) в поведении или деятельности людей, обеспечивающие сохранение социальной системы. Отклонения от социальных норм могут быть: позитивные, направленные на преодоление устаревших норм или стандартов и связанные с социальным творчеством, способствующие качественным изменениям социальной системы; негативные дисфункциональные, дезорганизирующие социальную систему и ведущие ее к разрушению, приводящие к девиантному поведению. Для того, чтобы оценить типы девиантного (отклоняющегося) поведения необходимо представлять от каких именно норм общества они могут отклоняться. «Норма – это явление группового сознания в виде разделяемых группой представлений и наиболее частных суждений членов группы о требованиях к поведению с учетом их социальных ролей, создающих оптимальные условия бытия, с которыми эти нормы взаимодействуют и, отражая, формируют его.» – такое определение нормы даёт Константин Константинович Платонов – российский психолог, врач, специалист в области психологии личности [5. С. 6].

Для того чтобы выяснить причины девиантного поведения, прежде всего, нужно разобраться, из каких же «генов» строится человеческая личность. Известно, что на формирование и развитие своего «Я» влияют различные факторы: социальные, биологические, природные и др. Среди которых главнейшим является семья. Благодаря семье ещё с ранних лет у ребенка начинает формироваться и развиваться определенная система взглядов, жизненных ценностей, личных и межличностных отношений: он учится смотреть на мир положительно или отрицательно, определенным образом строит отношения с окружающими, проектирует свою жизненную стратегию. В детском возрасте идёт активное формирование жизненных ценностей, их закладывание в постоянно развивающийся организм, как правило ребёнок в раннем возрасте не ощущает на себе активного влияния факторов становления личности, но это не значит, что их нет. Активное развитие своего «Я» у человека начинается в подростковом и юношеском возрасте, и часто из-за этого его считают одним из наиболее сложных периодов развития человека. Несмотря на относительную кратковременность, он во многом определяет дальнейшую жизнь человека. На этом возрастном этапе преимущественно происходит формирование характера и других основ личности. Эти обстоятельства: переход от опекаемого взрослыми детства к самостоятельности, смена привычного школьного обучения на другие виды социальной деятельности, а также бурная гормональная перестройка организма – делают молодого человека особенно уязвимым и податливым отрицательным влияниям среды. Как отмечают психологи (Кон И.С., Беличева С.А., Зюбин Л.М., Змановская Е.В., Алемаскин М.А., Клейберг Ю.А., Невский И.А., и др.), именно в этих возрастных рамках наиболее часто проявляются различные типы отклоняющегося поведения. [3, С. 281]. Это чаще всего бывает связано с тем, что главное для развивающейся личности (формирование таких условий, при которых он смог бы осуществлять свои жизненные планы, реализовывать заложенный потенциал и направлять свою энергию в нужное русло положительных общественных преобразований) не возможно в среде, в которой она находится. Из-за этого могут возникать конфликты со сверстниками, семьёй и педагогами, которые приводят к тому, что не только семья, но и образовательная организация из места самореализации личности становится дополнительным стрессогенным фактором для неё. Безусловно, чтобы личность полноценно развивалась в сложных условиях окружающей среды ей необходима помощь. А её инициатором может выступить учитель.

Для комплексного воздействия на оказание помощи развивающейся личности с девиантным поведением необходимо не только точечное воздействие со стороны педагога, но и должно внимание семьи, сверстников и государства. Государство в первую очередь должно заботиться о подрастающем поколении, так как «Сегодня дети – завтра народ» – как говорит С. Михалков. А народ является носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации (Конституция РФ, статья 3). В российской системе образования в последнее время этому явлению (оказание помощи детям/ подросткам с девиантным поведением) уделяется большое внимание, и ведётся активное участие в этой процессе, что более важно - оно осуществляется не обособленно, а связано с деятельностью школ, педагогов, родителей и осуществляется при их поддержке. Эта помощь получила название – «психолого-педагогическое сопровождение». Сопровождение напрямую осуществляется в совместной деятельности, что существенно отличает его от процесса управления, который может совершаться извне и дистантно, без оказания личного участия и заботы, и непосредственной помощи. Однако сопровождать необходимо не столько подростка, сколько процесс его развития, при этом сопровождение должно быть индивидуальным, а не групповым, так как каждому подростку необходим особый подход. И то, что подходит одному, может совершенно не подходить другому. Таким образом, под сопровождением понимается метод, обеспечивающий создание условий для принятия субъектом оптимальных решений в различных ситуациях. При этом опора осуществляется на внутренний потенциал развития субъекта, следовательно, на право субъекта самостоятельно совершать свой выбор и нести за него ответственность. Среда должна содержать значительное число возможностей, обеспечивающих вариативность выбора. Сопровождение — это помощь человеку в принятии решения в сложных ситуациях жизненного выбора. Учебно-воспитательный процесс выступает основным объектом сопровождения, предметом деятельности является ситуация развития подростка как система его взаимоотношений с миром, с окружающими (взрослыми, сверстниками), с самой собой. Цель сопровождения – создать в пределах объективно данной подростку социально – педагогической среды условий для его максимального в данной ситуации личностного развития и обучения (в соответствии с возрастной нормой развития).
Задачи сопровождения:

1. Предупредить возникновение проблем в развитии обучающегося.

2. Помощь (содействие) обучающемуся в решении актуальных задач развития, обучения, социализации: трудности в обучении, проблемы в выборе профессионального и образовательного маршрутов, нарушения эмоционально-волевой сферы, проблемы во взаимоотношениях со сверстниками, педагогами, родителями.

3. Психологическое обеспечение образовательных программ.

4. Развитие педагогической компетентности и психологической культуры обучающихся, родителей, педагогов. Приоритетным направлением модернизации образования является обеспечение его высокого качества, которое сводится не только к обучению обучающихся, определенному набору знаний и навыков, но связывается с воспитанием, понятием «качество жизни», раскрывается через такие категории, как «здоровье», «социальное благополучие», «самореализация», «защищённость».

Сферой педагогической деятельности является образование, обучение и воспитание. Несомненно, можно утверждать, что педагог формирует будущее общества, будущее его науки и культуры. Именно поэтому во все времена выдающиеся деятели просвещения высоко ценили роль учителя в формировании личности ребенка. Главная задача педагога в работе с «трудным подростком» – оказание содействия в повышении его самооценки; педагогическое сопровождение самоопределения личности ребенка, оказание помощи в проектировании жизненных стратегий. Педагогу необходимо организовать поэтапную индивидуальную работу с

детьми девиантного поведения, основные этапы этой работы изложил Асеев В.Т. в «Мотивации поведения и форм поведения личности»:

1) этап организации контакта (снимается смысловая и эмоциональный барьеры между обучающимся и педагогом);

2) диагностический (изучение ценностей, нравственных представлений о себе, об окружающих; учебно-познавательных мотивов, особенностей развития);

3) этап коррекции (создание ситуаций успеха; формирование готовности ребенка работать над собой) [4].

Главное условие успеха – педагогический такт, терпение и вера в силы ребенка, поддержка, стимулирование позитивного поведения и сведение к минимуму предупредительно-карательных мер в ответ на различные формы отклоняющегося от норм поведения

При взаимодействии учителя с учениками девиантного поведения на уроке необходимо следовать определенным рекомендациям: способствовать нахождению каждым ребенком личного смысла изучаемого предмета; помнить: ребенок имеет право на ошибку; каждый должен быть выслушан; использовать наглядность; учащийся должен быть уверен, что его не будут сравнивать с другими, а только с самим собой на разных этапах его личного развития; необходимо находить позитивное в работе и поведении ребенка; недопустимо использование агрессивных методов воздействия. Толерантное отношение к особенностям личности ребенка девиантного поведения – залог успеха в работе с ним.

Список литературы / References

1. *Василенко Е.В.* Психология девиантного поведения: автореф. дис. ... канд. псих. и психол. наук: 40.05.02 (031001.65) [Электронный ресурс]. Ставрополь, 2016. 28 с. Режим доступа: [https://ставф.крд.мвд.рф/upload/site122/document_file/Lekciya_Tema_1\(2\).pdf/](https://ставф.крд.мвд.рф/upload/site122/document_file/Lekciya_Tema_1(2).pdf) (дата обращения: 04.01.2022).
2. *Крившенко Л.П.* Педагогика // Учебник. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2010. 432 с.
3. *Кулагина И.Ю.* Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека. // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: ТЦ Сфера, 2004. 459 с.
4. *Русинова Е.А.* Оказание педагогической помощи детям девиантного поведения. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://infourok.ru/statya-okazanie-pedagogicheskoy-pomoschi-detyam-deviantnogo-povedeniya-2518434.html/](https://infourok.ru/statya-okazanie-pedagogicheskoy-pomoschi-detyam-deviantnogo-povedeniya-2518434.html) (дата обращения: 05.01.2022).
5. *Титова О.В.* Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков с девиантным поведением. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://infourok.ru/programma-psihologopedagogicheskoe-soprovozhdenie-detey-i-podrostkov-s-deviantnim-povedeniem-1258929.html/](https://infourok.ru/programma-psihologopedagogicheskoe-soprovozhdenie-detey-i-podrostkov-s-deviantnim-povedeniem-1258929.html) (дата обращения: 03.01.2022).

АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ЛЯМБЛИОЗОМ

Абдиев Ф.Т.¹, Тё И.Л.², Кулматов И.Д.³, Сайфиев Ф.А.⁴,
Суюнов З.С.⁵

Email: Abdiev6121@scientifictext.ru

¹Абдиев Фарход Тельманович - кандидат биологических наук, врач-паразитолог;

²Тё Инна Леонидовна - врач паразитолог, заведующий отделом,
паразитологический отдел,

Служба санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Республики
Узбекистан;

³Кулматов Ильхом Жабборович - врач паразитолог;

⁴Сайфиев Фирдавс Амонович - врач паразитолог;

⁵Суюнов Зубайдулла Суванович - врач паразитолог,
Филиал

Республиканский специализированный центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и
паразитарных болезней им. Л.М. Исаева,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: лямблии являются одними из наиболее частых возбудителей паразитарных инфекций человека. Заболеванию чаще подвержены дети в возрасте до 5 лет. В статье дана подробная характеристика противоямблиозных препаратов, а также рекомендации по применению препаратов, обладающих комплексным воздействием, хорошей переносимостью, удобством применения.

Ключевые слова: вольфуран, дисбактериоз, лямблиоз, нитрофураны, нифурател.

ASPECTS OF USE OF MEDICINAL PREPARATIONS IN THERAPY OF PATIENTS WITH LAMBLIOSIS

Abdiev F.T.¹, Tyo I.L.², Kulmatov I.J.³, Sayfiev F.A.⁴, Suyunov Z.S.⁵

¹Abdiyev Farhod Telmanovich - Candidate of Biological Sciences, Doctor-Parasitologist;

²Tyo Inna Leonidovna - Doctor Parasitologist, Head of Department,
PARASITOLOGICAL DEPARTMENT,

SERVICES OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELFARE AND PUBLIC HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN;

³Kulmatov Ilhom Jabborovich – Doctor-Parasitologist;

⁴Sayfiev Firdavs Amonovich - Doctor-Parasitologist;

⁵Suyunov Zubaydulla Suvanovich - Doctor-Parasitologist,
BRANCH

REPUBLICAN SPECIALIZED CENTER FOR EPIDEMIOLOGY, MICROBIOLOGY, INFECTIOUS
AND PARASITIC DISEASES NAMED AFTER L.M. ISAEV,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: giardia is one of the most common pathogens of human parasitic infections. The disease is more likely to affect children under the age of 5 years. The article provides a detailed description of anti-lambliosis drugs, as well as recommendations for the use of drugs with complex effects, good tolerance, and ease of use.

Keywords: wolfuran, dysbacteriosis, giardiasis, nitrofurans, nifuratel.

DOI: 10.24411/2312-8089-2022-10110

Заболевания желудочно-кишечного тракта занимают значительное место в патологии человека, особенно детей. Одним из самых распространенных и часто встречающихся кишечных протозоозов является лямблиоз - заболевание, вызываемое присутствием в полости тонкого кишечника человека паразитических жгутиконосцев рода *Lamblia* - *Lamblia intestinalis* (*Giardia lamblia*).

Лямблиоз остается актуальной проблемой здравоохранения многих стран мира. По данным экспертов ВОЗ, ежегодно лямблиозом заражается около 200 млн человек, из них клинически заболевание проявляется у 500 тыс. человек (0,25 %). Пораженность взрослого населения, выявленная при массовых обследованиях, составляет в среднем 2%, а у детей достигает 7–15 % (США — 10–20 %, Италия — 5,2%, Франция — 5,8%, Польша — 8 %, Бразилия — 18 %) [1].

Лямблиоз в Узбекистане регистрируется повсеместно. При обследовании в 2020 г. – 1345485 человек в паразитологических лабораториях Службы санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья республики (ССЭБиОЗ), выявлено 18561 инвазированных, в т.ч. удельный вес детей среди выявленных инвазированных – 70-80%. Среднереспубликанский показатель поражённости составил – 1,4% (2019 г. – 2,3%, 2018 г. - 2,6%). Удельный вес лямблий из числа всех выявленных кишечных патогенных простейших составляет - 98%.

С 1981 г. Всемирной организацией здравоохранения возбудители рода *Lamblia* отнесены к безусловно патогенным кишечным простейшим [2].

Как и у многих простейших, жизненный цикл лямблий включает существование организма в вегетативной стадии (трофозоит) и покоящейся, цистной. Наиболее важна активная, размножающаяся вегетативная стадия, особенности морфологии и физиологии которой способствуют специализации этих паразитов к обитанию на поверхности щеточной каймы эпителия тонкого кишечника человека — важнейшем участке его пищеварительной системы. Лямблии воздействуют на процесс мембранного пищеварения и могут явиться причиной изменения функционального состояния эпителия ворсинок. Это выражается в увеличении количества митозов в криптах кишечного эпителия и снижении скорости всасывания липидов [3].

Паразитирование сопровождается нарушением биоценоза кишечника и формированием вторичной ферментативной недостаточности; Продукты жизнедеятельности лямблий активизируют иммунокомпетентные клетки, синтезирующие IgE и иммунные комплексы, что влияет на течение дерматозов и приводит к частым рецидивам, хронизации кожного процесса; снижение выработки секреторного IgA способствует хронизации воспалительных процессов в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), вторичному иммунодефициту.

Основными клиническими проявлениями лямблиоза считают диарею и мальабсорбцию, однако в интенсивных очагах с высокой зараженностью жителей клинические симптомы и признаки лямблиоза не вполне очевидны.

В 50 % случаев происходит нарушение всасывания Дексизозы, цианокобаламина и синтеза ферментов — инвертазы, лактазы. Однако эти изменения оказываются неблагоприятными для самих паразитов и приводят к снижению их численности [4].

Коррекция дисбиоза кишечника предполагает применение энтеросептических средств для подавления оппортунистической микрофлоры в кишечной биопленке. Это в свою очередь создает условия для колонизации кишечника нормальной микрофлорой, преимущественно лактобациллами и бифидобактериями.

Терапия лямблиоза у детей должна быть комплексной и максимально индивидуализированной. Лечебная тактика определяется особенностями и выраженностью ведущих клинических синдромов, а также резервными возможностями организма хозяина в системе защиты от возбудителя.

На этапе разработки тактики лечения остро стоит проблема выбора препарата, действие которого было бы направлено против всех участников инфекционного процесса [5, 6, 7].

На сегодняшний день существует несколько препаратов следующих групп:

- производные нитроимидазола (метронидазол, орнидазол, тинидазол);
- производные нитрофурана (фуразолидон, нифурател);
- производные бензимидазола (мебендазол, албендазол). Последние перспективны для лечения лямблиоза в сочетании с гельминтозами.

Эффективность препаратов в целом достигает 85–95 % (для фуразолидона — менее 80 %).

Частота побочных эффектов составляет: 15 % — для производных нитроимидазола, 10 % — для фуразолидона, 2 % — для нифуратела [9].

Неэффективность проводимого лечения и упорное течение лямблиоза могут быть связаны с различными факторами: иммунодефицитными состояниями (дефицит SIgA, лимфопролиферативные заболевания, первичная гипогаммаглобулинемия, ВИЧ-инфекция); реинфекцией лямблиоза; лекарственной устойчивостью лямблий; неправильной схемой применения препарата (недостаточная доза или короткий курс); дисбактериозом кишечника; синдромом мальабсорбции; гипо- и ахлоргидрией.

В последние годы появилось большое количество штаммов паразитов, устойчивых к длительно применявшимся ранее препаратам (производные нитроимидазола, фуразолидон) [8] в связи с чем необходим постоянный мониторинг возможностей использования медикаментов для лечения лямблиоза.

При выборе препарата для лечения лямблиоза у детей необходимо учитывать не только его противоямблиозную активность, но и (что более важно) безопасность и хорошую переносимость.

Нитрофураны нарушают процессы клеточного дыхания микроорганизмов, подавляют цикл Кребса, а также угнетают иные биохимические процессы микроорганизмов, в результате чего происходит разрушение их оболочки или цитоплазматической мембраны. В отличие от многих других противомикробных лекарственных средств нитрофураны активируют иммунную систему организма (повышают титр комплемента и фагоцитарную активность лейкоцитов).

В последнее время для лечения лямблиоза все чаще применяется производное 5-нитрофурана — Нифурател (**Вольфуран**). В химической формуле нифуратела имеется тиозфирная группа, благодаря которой препарат имеет широкий спектр противомикробного и противопротозойного действия и к нему не развивается резистентность. Нифурател показан для лечения лямблиоза, кишечного амебиоза, ОКИ, заболеваний, ассоциированных с *Helicobacter pylori*, инфекции мочевых и половых путей. Нифурател малотоксичен, не имеет тератогенного и канцерогенного эффектов. Частота побочных эффектов (дискомфорт в желудочно-кишечном тракте и аллергические высыпания) не превышает 2%. Эффективность при лечении лямблиоза составляет 96–98%. Проведение повторного лечения через 2–3 недели в той же дозировке обеспечивает практически 100% эффективность. Дозы: взрослым — по 200–400 мг 2–3 раза в день, детям — 20 мг/кг в сутки в 2 приема. Курс лечения — 7 дней.

Нифурател оказывает санирующий эффект в отношении представителей условно-патогенной микрофлоры и не подавляет облигатную флору кишечника.

Препарат противопоказан только лишь в случае гиперчувствительности, поэтому можно его рекомендовать, как препарат первой линии для лечения подтвержденного лямблиоза.

Дополнительным преимуществом является воздействие на *H. pylori*, при назначении в составе эрадикационной терапии, что является актуальным, учитывая широкую распространенность хеликобактерной инфекции.

Эффективность нифуратела при лечении лямблиоза у детей по результатам контрольных исследований проб фекалий и выявления специфического антигена достигает 97 %. Нифурател не подавляет облигатную флору кишечника и в большинстве случаев оказывает санирующий эффект по отношению к

представителям условнопатогенной микрофлоры. Нифурател может быть рекомендован как средство выбора с хорошим профилем безопасности при интестинальном лямблиозе, ассоциированном с дисбактериозом кишечника.

Список литературы / References

1. *Swartz I., Morton N.* Intestinal Protozoan Infections // Scientific American Medicine, 1994.
2. WHO Expert Committee. Intestinal protozoan and helminthic infections // WHO Tech. Rep. Ser., 1981. 58. 666-671.
3. *Соловьев М.М.* Строение и биология лямблий и их взаимоотношения с организмом хозяина: Автореф. дис... д-ра биол. наук. М., 1973. 389.
4. 5. WHO Expert Committee. Intestinal protozoan and helminthic infections // WHO Tech. Rep. Ser., 1981. № 58. P. 666-671.
5. *Кучеря Т.В., Макарова Т.А., Кочергина Е.А., Авдюхина Т.И.* Лечение лямблиоза у детей в современных условиях: эффективность и выбор специфического препарата // Медицинская паразитология и паразитарные болезни, 2002. № 3. С. 33-35.
6. *Волкова Н.Н.* Кишечные инфекции: этиология, клиника, лечение // Русский медицинский журнал, 2010. Т. 18. № 6 (370). С. 376-380.
7. *Urcroft P.* Drug resistance in Giardia: clinical versus laboratory isolates // Drug. Resist. Updates, 1998. 1. 1668.]
8. *Zaat J.O., Mank T.G., Assendelft W.J.* A systematic review on the treatment of giardiasis // Trop. Med. Int. Health, 1997. 2. 63-82

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ДАННЫМ ИСТОРИЙ БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДИВШИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В ИНФЕКЦИОННОМ ГОСПИТАЛЕ ОГБУЗ «КЛИНИЧЕСКАЯ

БОЛЬНИЦА № 1» Г. СМОЛЕНСКА

Голофаст А.И.¹, Скворцова А.А.², Никонорова Н.М.³,

Розинкова О.С.⁴, Симакина Е.Н.⁵

Email: Golofast6121@scientifictext.ru

¹Голофаст Анна Ивановна - студент;

²Скворцова Анастасия Андреевна - студент,
лечебный факультет;

³Никонорова Наталья Михайловна - кандидат медицинских наук, старший преподаватель,
кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф с курсом
дополнительного последипломного образования;

⁴Розинкова Ольга Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра инфекционных болезней с эпидемиологией;

⁵Симакина Елена Николаевна - ассистент,
кафедра инфекционных болезней с эпидемиологией,
лечебный факультет,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Смоленский государственный медицинский университет,
г. Смоленск

Аннотация: в статье проведен анализ данных 50 историй болезни инфекционного госпиталя ОГБУЗ «Клиническая больница № 1» за 2020 - 2021 годы по следующим показателям: возрастно-половой состав пациентов, находящихся на лечении; местность проживания пациентов; тяжесть основного заболевания; сроки госпитализации; наличие сопутствующих заболеваний. Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета программ Microsoft Excel 2016.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, последствия коронавирусной инфекции, обострение соматической патологии, извращение запахов и вкусов, вакцинация.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE OCCURANCE OF LONG-TERM CONSEQUENCES OF THE TRANSFERRED NEW CORONAVIRUS INFECTION ACCORDING TO THE CASE HISTORIES OF PATIENTS TREATED AT THE INFECTION HOSPITAL OF THE OGBUZ "CLINICAL HOSPITAL № 1" SMOLENSK

Golofast A.I.¹, Skvortsova A.A.², Nikonorova N.M.³, Rozinkova O.S.⁴, Simakina E.N.⁵

¹Golofast Anna Ivanovna - Student;

²Skvortsova Anastasia Andreevna - Student,
FACULTY OF MEDICINE;

³Nikonorova Natalya Mikhailovna - Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF MOBILIZATION TRAINING OF PUBLIC HEALTH AND DISASTER MEDICINE
WITH A COURSE OF ADDITIONAL POSTGRADUATE EDUCATION;

⁴Rozinkova Olga Sergeevna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES WITH EPIDEMIOLOGY;

⁵Simakina Elena Nikolaevna - Assistant Professor,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES WITH EPIDEMIOLOGY,
FACULTY OF MEDICINE,
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL
EDUCATION
SMOLENSK STATE MEDICAL UNIVERSITY,
SMOLENSK

Abstract: the article analyzes the data of 50 case histories of the infectious diseases hospital of the Clinical Hospital No. 1 for 2020-2021 according to the following indicators: age and sex composition of patients under treatment; place of residence of patients; the severity of the underlying disease; terms of hospitalization; the presence of comorbidities. Statistical data processing was carried out using the Microsoft Excel 2016 software package.

Keywords: COVID-19 pandemic, consequences of coronavirus infection, exacerbation of somatic pathology, perversion of smells and tastes, vaccination.

УДК 616.98-06:576.858(470-332)

30 января 2020 года генеральный директор Всемирной организации здравоохранения объявил вспышку новой коронавирусной инфекции чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение [1]. Эта самая высокая градация риска, которую присваивает ВОЗ. Пандемии в мире встречаются не так часто, и развитие новой послужило огромным испытанием для системы здравоохранения и всего мира в целом. Новая коронавирусная инфекция хорошо закрепилась в современном мире. Сегодня нет человека, который не слышал бы о коронавирусе, а многим пришлось столкнуться с этим вирусом лично. Заболевание могло протекать в легкой, среднетяжелой или тяжелой форме [2]. Но не всегда отрицательный результат теста на коронавирус после выздоровления

гарантирует такое же самочувствие, которое было до болезни. В большинстве случаев организм восстанавливается не сразу, а некоторые последствия перенесенной инфекции могут остаться с пациентом на всю жизнь.

Цель исследования – оценить наличие и выраженность последствий перенесенной коронавирусной инфекции, а также установить взаимосвязь между тяжестью перенесенного заболевания, возрастом больных и наличием у них сопутствующих заболеваний.

Методика. Сбор фактического материала осуществлялся путем изучения историй болезни пациентов, находившихся на лечении в инфекционном госпитале ОГБУЗ «Клиническая больница №1» в период с мая 2020 г по сентябрь 2021 г. Для исследования было отобрано 50 историй болезни – 30 (60,0%) из них женские и 20 (40,0%) – мужские. Возрастная категория пациентов – от 18 до 80 лет (средний возраст – 50 лет). Из них 33 (66,0%) – лица трудоспособного возраста. По данным историй болезни были составлены протоколы с внесением необходимых данных.

В большинстве случаев – у 38 из 50 (76,0%) пациентов имеется хроническая соматическая патология в анамнезе.

При анализе историй болезни акцентировалось внимание на основном диагнозе и тяжести заболевания, жалобах при поступлении, местности проживания пациентов, возрасте, сроках госпитализации, сопутствующей патологии, консультациях узких специалистов.

Для изучения отдаленных последствий коронавирусной инфекции был проведен телефонный опрос этих же пациентов.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета программ Microsoft Exel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение.

Результаты, полученные в ходе исследования, позволили говорить о развитии у значительной части населения достаточно тяжелых последствий, которые негативно сказываются на самочувствии и привычном образе жизни.

В соответствии с целью исследования были выделены группы сравнения. Первую группу составили лица женского пола 30 (60,0%), вторую – мужского 20 (40,0%). При анализе района проживания пациентов было отмечено, что сельских жителей Смоленской области оказалось 18 (36,0%), а тех, кто проживает в городской местности – 32 (64,0%). Все исследуемые находились на лечении с подтвержденной коронавирусной инфекцией в период с мая 2020 г по сентябрь 2021 г, среднее количество дней пребывания в стационаре составило 18. Тяжесть заболевания чаще указывалась как средняя – 40 (80,0%), в остальных случаях – как тяжелая 10 (20,0%).

Обратили на себя внимание такие данные, как вакцинация от гриппа и COVID-19. Вакцинация против коронавирусной инфекции не была установлена ни в одном случае, а пациентов, вакцинированных от гриппа, оказалось 4 из 50 (8,0%), из них 2 (50,0%) – женщины, 2 (50,0%) – мужчин.

Оценка сопутствующей патологии у исследуемых показала, что обострение ранее диагностированных заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет наблюдалось у 25 из 50 (50,0%) переболевших, из них – 13 (52,0%) женщин и 12 мужчин (48,0%). Среди обострений сопутствующих заболеваний обострение ишемической болезни сердца наблюдалось у 9 из 25 (36,0%), обострение артериальной гипертензии – у 10 из 25 (40,0%), а обострение сахарного диабета – у 6 из 25 (24,0%) переболевших. Гендерные различия частоты обострения сопутствующих заболеваний представлены на рис. 1. Как комментировали сами пациенты – стало намного тяжелее переносить болезнь, течение заболевания перестало поддаваться контролю, появились трудности с подбором препаратов для лечения. Все это сказывается на жизнедеятельности людей, некоторым из них даже пришлось покинуть место работы.

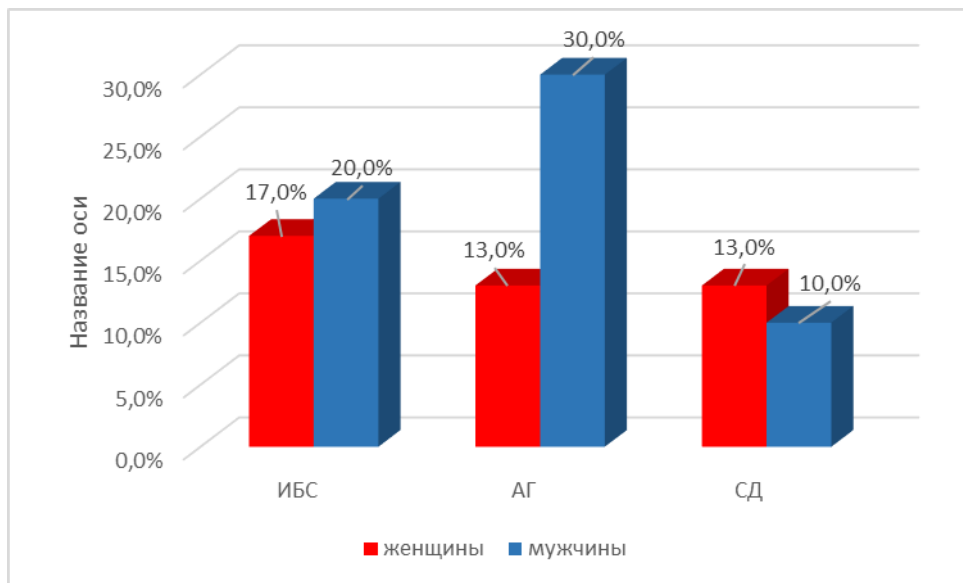


Рис. 1. Частота обострения сопутствующих заболеваний (ИБС, АГ и СД) среди мужчин и женщин, перенесших коронавирусную инфекцию

12 из 50 (24,0%) переболевших – 10 (33,0%) женщин и 2 (10,0%) мужчин – жаловались на появление повышенной утомляемости. Пациенты отмечают, что им было тяжело вернуться к привычному образу жизни. Этому способствовало также и появление одышки, которая наблюдалась у 11 из 50 (22,0%) переболевших – из них 7 (23,0%) женщин и 4 (20,0%) мужчин.

Также у перенесших коронавирусную инфекцию достоверно чаще отмечались признаки повышенной физиологической возбудимости: на чувство постоянного напряжения, тревоги жаловались 7 из 50 (14,0%) исследуемых, из них – 6 (20,0%) женщин и 1 (5,0%) мужчина; выраженный страх вновь заразиться наблюдался у 5 из 50 (10,0%) пациентов, все они женского пола. 6 из 50 (12,0%) переболевших отметили, что после заболевания появились проблемы со сном, которые проявились трудностями с засыпанием, беспокойством во время сна, частыми пробуждениями – из них 5 (17,0%) – женщин и 1 (5,0%) мужчина.

Анализ результатов позволил обозначить группу риска развития посттравматического стрессового расстройства, в которую вошли 10 из 50 (20,0%) переболевших, из них - 9 (18,0%) женщин и 1 (5,0%) мужчина. У них были зафиксированы неблагоприятные эмоционально-личностные особенности во время лечения в стационаре, в результате чего им потребовалась консультация психиатра. Уже после выздоровления и выписки из госпиталя 4 из 30 (13,0%) женщин отметили появление панических атак. 8 из 50 (16,0%) переболевших в настоящее время страдают от депрессии – среди них большинство составляют женщины – 7 (23,0%). 4 из 30 женщин (13,0%) пожаловались на нарушение когнитивных функций, мужчины таких изменений не отмечают. Гендерные различия возникновения расстройств со стороны психики представлены на рис. 2.

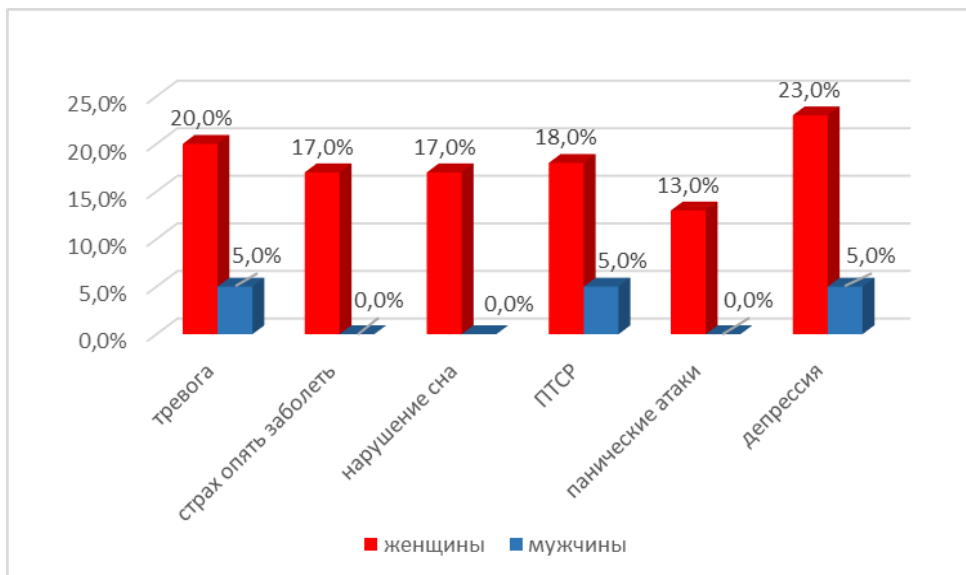


Рис. 2. Частота встречаемости расстройств со стороны психики у мужчин и женщин, перенесших коронавирусную инфекцию

14 из 50 (28,0%) исследуемых – из них поровну мужчин и женщин, заметили, что спустя некоторое время после болезни белковые продукты приобрели непонятный запах и вкус чего-то испорченного, тухлого. Переболевшие отмечают, что были большие трудности в питании, они перестали употреблять обычную, ранее привычную пищу.

Как указали 7 из 30 (23,0%) женщин, такое последствие, как извращение запахов и вкусов, могло способствовать нарушению у них минерального и витаминного баланса в организме и, следовательно, повлекло за собой повышенное выпадение волос и ломкость ногтей. 4 из 30 женщин (13,0%) после перенесенной коронавирусной инфекции жаловались на нарушение менструального цикла.

Наиболее часто встречающиеся последствия перенесенной коронавирусной инфекции у мужчин и женщин представлены на рис. 3.

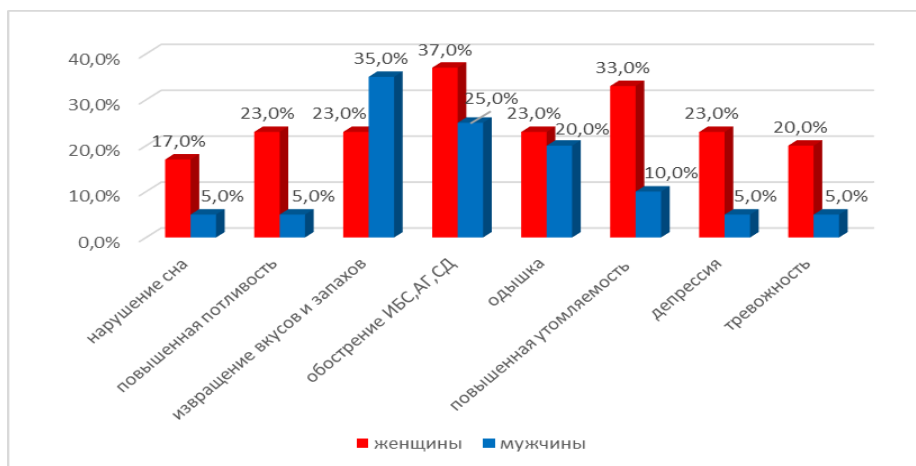


Рис. 3. Частота встречаемости отдаленных последствий коронавирусной инфекции у мужчин и женщин

Заключение. Проведённый ретроспективный анализ показал, что у населения после перенесенной коронавирусной инфекции были выявлены отдаленные последствия, которые иногда не менее опасны, чем сама инфекция. Причем, на их выраженность оказали влияние тяжесть заболевания и наличие сопутствующей патологии.

В ходе исследования установлено, что более подвержены развитию отдаленных последствий оказались женщины. В большей степени в отличие от мужчин пострадало их нервно-психическое состояние и гормональный фон.

Сегодня особое внимание важно уделять организации профилактических мероприятий, направленных на агитацию населения к вакцинации против новой коронавирусной инфекции, так как в ходе исследования было установлено, что ни один из обследованных переболевших не был привит, возможно, это обстоятельство и повлияло на тяжесть течения заболевания, обострение хронической патологии и развитие отдаленных последствий.

Список литературы / References

1. ВОЗ о вспышке новой коронавирусной инфекции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/01/2019-ncov-outbreak-is-an-emergency-of-international-concern/> (дата обращения 20.10.2021).
2. Клинические рекомендации 2018-2020 год - Коронавирусная инфекция — COVID-19 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://diseases.medelement.com/disease/коронавирусная-инфекция-covid-19-рф-версия-6-2020/16429/> (дата обращения 20.10.2021).

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КОГНИТИВНЫХ И ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ АЛКОГОЛИЗМЕ

Очилов У.У.¹, Тураев Б.Т.², Хушвактова Д.Х.³, Жумагелдиев Н.Н.⁴

Email: Ochilov6121@scientifictext.ru

¹Очилов Улугбек Усманович – PhD, ассистент,
курс психиатрии, факультет последипломного образования;

²Тураев Бобир Темиргулатович – ассистент;

³Хушвактова Дилноза Хамидуллаевна – магистр;

⁴Жумагелдиев Нурбек Нуралиевич – магистр,
кафедра психиатрии, медицинской психологии и наркологии,
Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматривается психофармакотерапевтическая профилактика когнитивных и депрессивных расстройств у больных алкоголизмом. Исследования показали, что у больных алкоголизмом развиваются когнитивные и депрессивные расстройства. Эти изменения могут привести к тяжелому заболеванию, если своевременно не провести психофармакотерапию и психопрофилактику.

Ключевые слова: алкоголизм, когнитивные нарушения, депрессивные расстройства.

OPTIMIZATION OF PREVENTION OF COGNITIVE AND DEPRESSIVE DISORDERS IN ALCOHOLISM

Ochilov U.U.¹, Turaev B.T.², Khushvaktova D.Kh.³, Jumageldiev N.N.⁴

¹Ochilov Ulugbek Usmanovich - PhD, Assistant,
COURSE OF PSYCHIATRY, FACULTY OF POSTGRADUATE EDUCATION;

²Turaev Bobir Temirpulatovich - Assistant;

³Khushvaktova Dilnoza Khamidullaevna – Master;

⁴Jumageldiev Nurbek Nuralievich – Master,

DEPARTMENT OF PSYCHIATRY, MEDICAL PSYCHOLOGY AND NARCOLOGY,
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article examines the psychopharmacotherapeutic prevention of cognitive and depressive disorders in patients with alcoholism. Studies have shown that people with alcoholism develop cognitive and depressive disorders. These changes can lead to serious illness if psychopharmacotherapy and psychoprophylaxis are not carried out in a timely manner.*

Keywords: *alcoholism, cognitive impairment, depressive disorders.*

УДК 615.015.6+615.86

Актуальность. Когнитивные и депрессивные расстройства, связанные с алкоголизмом, являются одними из самых распространенных заболеваний в наркологии и психиатрии [1, 3, 7]. Многочисленные клинические исследования выявили высокую частоту когнитивных и депрессивных расстройств у пациентов с алкогольной зависимостью [4, 8, 10, 17]. Этиология коморбидности когнитивных и депрессивных расстройств с алкоголизмом до сих пор недостаточно изучена. Сообщалось, что многие пациенты с когнитивными и депрессивными расстройствами употребляют алкоголь для самолечения [2, 5, 9, 15]. Коморбидность когнитивных и депрессивных расстройств с алкоголизмом значительно ухудшает течение и прогноз основного заболевания [6, 10, 11, 14]. Также коморбидность когнитивных и депрессивных расстройств с алкоголизмом приводит к ряду биохимических и нейрофизиологических изменений [12, 13, 16].

Цель исследования: изучить оптимизацию профилактики когнитивных и депрессивных расстройств при алкоголизме.

Материалы и методы исследования. Амбулаторно на базе Самаркандского областного наркологического диспансера было проведено исследование 60 мужчин, страдающих алкогольной зависимостью. По результатам исследования больные были поделены на 2 группы. 1-я группа (n=20) - лица, страдающие алкогольной зависимостью без аффективных расстройств. 2-я группа (n=40) - лица с алкогольной зависимостью у которых проявлялись депрессивные расстройства. Частота, продолжительность и интенсивность депрессивных расстройств оценивались по шкале Гамильтона. Вне зависимости от наличия или отсутствия аффективных расстройств в амбулаторных условиях была назначена терапия антидепрессантами.

Результаты исследования. В амбулаторных условиях отказ от приема антидепрессантов наблюдался у 20 пациентов, которые объясняли прерывание поддерживающей терапии ощущением отличного самочувствия; побочными эффектами терапии; высокой ценой медикаментов. В течение 12-16 дней некоторые пациенты отмечали недостаточность сна, чувствительность, поверхностную сонливость в ночное время и дискомфорт. У некоторых пациентов наблюдалась быстрая утомляемость, безразличие, отсутствие желания что-либо делать и бессонница в дневное время. Около 15 человек (25%) сообщили об особенностях употребления алкоголя. Из 19 пациентов, которые временно приостановили это

лечение, у 17 (85%) развился рецидив употребления алкоголя. Из них только 4 пациента сообщили о случае рецидива. 15 пациентов (25%) выпили случайным образом. В ходе опроса было выявлено, что случаи рецидивов, депрессивных расстройств, внутреннее напряжение и ухудшение сна усилились в дни, когда алкоголь не употреблялся на фоне терапии без антидепрессантов. У пациентов, которым было рекомендовано продолжать лечение в течение 3 месяцев после выписки из больницы, были выявлены почти в 2 раза более низкие (до 3 месяцев) частоты рецидивов, при этом рекомендовано длительное лечение. Полученные данные показывают, что психотерапевтическое вмешательство (через 3 месяца после выписки) является одним из наиболее эффективных способов предотвращения раннего рецидива алкоголизма и депрессивных расстройств при различных типах течения алкогольной зависимости. Кроме того, пациенты, которым удалось достичь ремиссии в течение одного года после предыдущей психофармакотерапии обнаружили, что использование антидепрессантов было обоснованным и помогло достичь «чувства душевного равновесия». Преимущество препарата в том, чтобы минимизировать побочные эффекты, относительно недорогую, но очень экономическую эффективную связь, связанную с лекарством, с доказанным патогенетическим эффектом депрессивных расстройств. Динамика основных психопатологических синдромов при синдроме ремиссии алкогольной зависимости при лечении венлафаксином. С немедленной отменой лечения пациенты не хотят возвращаться к синдрому алкогольной зависимости. В случаях, когда пациенты соглашались вновь регулярно принимать венлафаксин, вышеописанная симптоматика регрессировала в течение 2 недель.

Принимая длительное лечение, пациенты и их родственники отмечали «улучшение настроения», «легкость и уверенность», «появление чувства душевной стабильности», отсутствие «нервозности» по сравнению с предыдущим курсом лечения. Как мы уже видели, психопатология была наиболее распространенной причиной беспокойства и депрессии. Тем не менее, средняя оценка этих симптомов была не выше, чем 3-балльная шкала.

Средний балл по Гамильтону за последние 14 месяцев был не выше 7.

Изучив продолжительность ремиссии в наблюдаемой группе пациентов, были сделаны следующие выводы: средняя продолжительность периода ремиссии при лечении венлафаксином составила $12,02 \pm 1,84$ мес. Долгосрочная поддержка антидепрессивной терапии на предыдущих курсах антиалкогольного лечения составила $8,24 \pm 1,23$ месяцев (разница была практически равна $p = 0,017$). Большинство пациентов получали венлафаксин в дозе 75 мг/сут. У некоторых пациентов может незначительно увеличиваться или уменьшаться суточное потребление препарата, но не более 37,5 мг/сут. и не более 150 мг. Средняя суточная доза для длительного лечения (14 месяцев) составляет $79,62 \pm 10,49$ мг/сут. Прием антидепрессанта венлафаксина (в дозе 75 мг) был назначен пациентам с клинически значимой депрессией. Венлафаксин хорошо переносится пациентами. Преимущества препарата при длительном курсе лечения заключаются в следующем: сочетание анксиолитического и антидепрессивного эффектов, позволяющее злоупотреблять этими добавками; отличная переносимость; Точные побочные эффекты препарата не были определены; седативный эффект и дневная бессонница не регистрировались; не оказывает вредного воздействия на транспортное средство, концентрацию и производительность; выбор дозы и удобство приема препарата; побочные реакции и осложнения в сочетании с другими лекарственными средствами. В результате, это важно для профилактики и лечения депрессии у пациентов с алкогольной зависимостью, как часть долгосрочного курса лечения для лечения венлафаксином и как часть обширной программы профилактики синдрома алкогольной зависимости.

Выводы. Комплексный подход к профилактике и лечению депрессивных и когнитивных расстройств с синдромом алкогольной зависимости основан на

психопрофилактике и соответствующей терапии алкогольных психозов с когнитивными и депрессивными состояниями при лечении антидепрессантами. Использование антидепрессантов (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и ингибиторы обратного захвата норэпинеффрина) рекомендуется для предотвращения депрессивных и когнитивных нарушений при алкоголизме.

Список литературы / References

1. *Очилов У.У. и др.* Клинические особенности психопатического поведения у подростков с психическими расстройствами // Вестник науки и образования, 2020. № 23-3 (101). С. 71-74.
2. *Очилов У.У., Тураев Б.Т., Жумагелдиев Н.Н.* Особенности формирования и течения алкоголизма у лиц с акцентуациями характера и личностными расстройствами // Вестник науки и образования, 2020. № 10-4 (88). С. 101-103.
3. *Очилов У.У., Тураев Б.Т., Хушвактова Д.Х.* Распространенность когнитивных нарушений у пациентов с алкоголизмом // Вестник науки и образования, 2020. № 17-2 (95). С. 104-106.
4. *Очилов У.У., Тураев, Б.Т. и др.* Диагностические особенности у пациентов с эндогенными психическими заболеваниями // Проблемы современной науки и образования, 2020. № 10 (155). С. 50-52.
5. *Очилов У.У., Тураев, Б.Т. и др.* Клинические особенности психопатического поведения у подростков с психическими расстройствами // Вестник науки и образования, 2020. № 23-3 (101). С. 71-74.
6. *Тураев Б.Т. и др.* Диагностика и лечение коморбидности алкоголизма и депрессивных расстройств // Вестник науки и образования, 2021. № 4-2 (107). С. 26-30.
7. *Тураев Б.Т.* Личностные нозогенные реакции больных с дерматологическими заболеваниями // Актуальные проблемы нейробиологии психических и аддиктивных расстройств. Томск, 2020. С. 157-159.
8. *Тураев Б.Т., Жабборов Х.Х., Жумагелдиев Н.Н.* Гендерные различия депрессивной симптоматики у больных параноидной шизофренией // Volgamedscience, 2021. С. 459-460.
9. *Тураев Б.Т., Икромова П.Х., Жабборов Х.Х.* Тревожно-депрессивные расстройства в период беременности // Volgamedscience, 2021. С. 460-461.
10. *Тураев Б.Т., Очилов У.У., Алкаров Р.Б.* Socio-demographic characteristics of somatized depression // Новый день в медицине, 2020. № 2. С. 231-233.
11. *Тураев Б.Т., Очилов У.У., Икромова П.Х.* Частота и структура неврологических нарушений у больных подросткового возраста с психическими расстройствами // Volgamedscience, 2021. С. 462-463.
12. *Тураев Б.Т., Очилов У.У., Хаятов Р.Б.* Клинические особенности преморбидного течения депрессивных расстройств и алкогольной зависимости // Эндогенные психические расстройства, 2020. С. 64-68.
13. *Тураев Б.Т., Хаятов Р.Б.* Особенности электроэнцефалографических показателей у больных алкогольной зависимостью // Актуальные проблемы психиатрии и наркологии в современных условиях, 2019. С. 150-151.
14. *Тураев Б.Т., Хаятов Р.Б.* Преморбидные особенности личности и суицидальное поведение больных алкоголизмом позднего возраста // Актуальные проблемы психиатрии и наркологии в современных условиях, 2019. С. 151-153.
15. *Тураев Б.Т., Хаятов Р.Б.* Различия в поведенческих нарушениях и злоупотребления спиртными напитками в катамнестическом исследовании лиц с расстройствами зрелой личности // Антология российской психотерапии и психологии, 2019. С. 171-171.

16. *Тургунбоев А.У., Кубаев Р.М.* Оптимизация лечения субдепрессивных состояний у алкоголиков с абстинентным синдромом за счет правильного назначения антидепрессивной терапии // Вестник науки и образования, 2020. № 24-2 (102). С. 70-73.
17. *Usmanovich O.U. et al.* Detection of adrenaline and stress conditions in patients using psychoactive substances with hiv infection // European Journal of Molecular and Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 3. С. 2801-2804.

КИКИДЛЕР КАК СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СОТРУДНИКОВ В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Михеева Е.А.¹, Соловьёва М.В.²

Email: Mikheeva6121@scientifictext.ru

¹Михеева Екатерина Александровна – студент;

²Соловьёва Марина Викторовна - кандидат экономических наук, доцент, преподаватель, факультет экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации г. Москва

Аннотация: контроль – это процесс, целью которого является поиск наиболее эффективного достижения цели и предупреждения потерь. Эффективный контроль персонала помогает руководителю оценить работу сотрудников. Именно эффективный контроль позволит достигать запланированных показателей работы, а также увеличить прибыль компании. Особую актуальность в настоящее время приобретают вопросы эффективного контроля за деятельностью сотрудников в современной организации.

Ключевые слова: эффективный контроль, современная организация, сотрудники, программа «Кикидлер», качества сотрудника, современная организация.

KIKIDLER AS A SYSTEM OF EFFECTIVE CONTROL OF EMPLOYEES 'ACTIVITIES IN A MODERN ORGANIZATION

Mikheeva E.A.¹, Solovyova M.V.²

¹Mikheeva Ekaterina Aleksandrovna – Student;

²Solovyova Marina Viktorovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Lecturer, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, MOSCOW

Abstract: control is a process, the purpose of which is to find the most effective achievement of the goal and prevention of losses. Effective personnel control helps the manager evaluate the performance of the employees. It is effective control that will allow you to achieve the planned performance indicators, as well as increase the company's profit. The issues of effective control over the activities of employees in a modern organization are of particular relevance.

Keywords: effective control, modern organization, employees, Kikidler program, employee qualities, modern organization.

Как известно, сотрудники – это работники компаний, предприятий, которые составляют группу людей на основе профессиональных качеств и признаков. Репутация, эффективность и успешность предприятия зависит от персонала, сотрудников. Организации важна квалификация, коммуналные навыки, целеустремленность, стрессоустойчивость сотрудников. Но каким бы талантливым не был специалист, он нуждается в эффективном контроле со стороны руководителя.

В 80-е и 90-е годы руководители часто придерживались фразы: «Если сотрудник находится на глазах у начальника, на своём рабочем месте значит он выполняет все свои рабочие обязанности, и как следствие, в компании будет всё стабильно». Ранее

считалось правильным, когда руководитель в прямом смысле следил за работой сотрудников, ходя между рядами, заглядывая в компьютеры, тем самым проверяя, как сотрудники выполняют свои прямые обязанности.

Но современный и конкурентный бизнес не придерживается данному высказыванию, ведь нахождение работника на рабочем месте не означает эффективность выполнения обязанностей. Обратимся компании «Blind», производящей деки для скейтборда, колеса, одежду и аксессуары. Также данная компания проводит опросы среди сотрудников, чтобы повысить эффективность производства и увеличить количество продаж. В одном из опросов компании приняло участие 246 сотрудников, которым был задан вопрос: «Сколько часов в день Вы работаете?» (рис. 1).

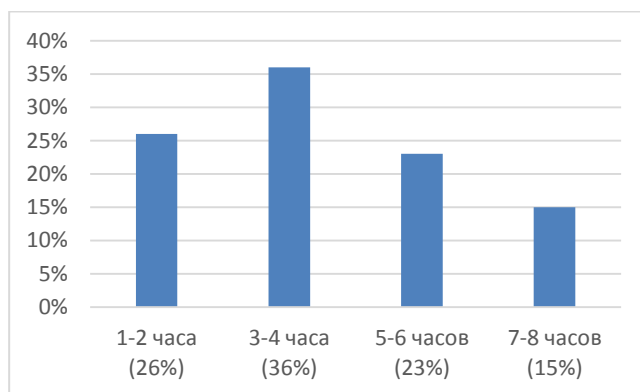


Рис. 1. Данные опроса сотрудников компании «Blind» (<https://www.kickidler.com/ru/info/kak-kickidler-vyischityivaet-produktivnost-sotrudnikov.html>)

На основании данного опроса можно убедиться, что, по словам сотрудников, 26% работают 1-2 часа в день, 36% 3-4 часа в день, 23% работают 5-6 часов в день, а 15% работают 7-8 часов в день. Но в реальной ситуации эти данные не соответствуют правде, поскольку сотрудники не говорят действительное количество отработанных часов.

В период развития информационных технологий, появляются программы и сервисы, которые способствуют повышению продуктивности сотрудников. «Кикидлер» является одной из таких программ. Данный сервис контролирует действия и учитывает рабочее время сотрудников. Программа поможет проанализировать эффективность использования рабочего времени.

Для того чтобы определить, какой должна быть продуктивность хорошего сотрудника, необходимо обратить внимание на продолжительность отдыха сотрудников. Если отдых равномерно распределен между работой, то это является допустимым. Если же сотрудник большую часть рабочего времени сидит в телефоне, занимается личными делами, то это является поводом для руководителя, пересмотреть свои взгляды на этого сотрудника. Также необходимо обратить внимание на необходимую продуктивность сотрудника на конкретной должности. Например, сотрудник первой линии поддержки работает по строго установленным правилам, поэтому их продуктивность примерно 60%, а творческие профессии, например, технический писатель, постоянно находится в размышлении, поэтому более низкая продуктивность, чем у сотрудников первой линии будет допустимой, например 35% считается нормой для творческих людей.

Рассмотрим пример работы двух сотрудников проектного отдела. Они являются работниками, для которых характерен умственный труд. Сервис «Кикидлер» сможет посчитать продуктивность данных сотрудников. Во-первых, отстранение от работы в пользу отдыха творческого сотрудника не отличается от безделья иных сотрудников,

которые посвящают рабочие часы социальным сетям и иными мессенджерам. Во-вторых, чтобы посчитать эффективность работы сотрудника, необходимо, оценить продуктивность работы нескольких сотрудников с одинаковыми обязанностями. В результате – в 95% случаев самый непродуктивный сотрудник по данным «Кикидлер» также является самым неэффективным по результату работы. Далее необходимо вывести среднюю норму работы для каждой должности и анализировать не только рабочее время сотрудников, но и их время на отдых. Если сотрудник тратит около 20 минут в час или примерно 3 часа в день на отдых, то это понижает эффективность работы.

В результате установления «Кикидлера» наблюдались такие преимущества эффективности системы контроля, как увеличение производительности сотрудников, повышение эффективности выполнения задач предприятия, а также улучшение финансовых показателей предприятия.

При отсутствии грамотной системы контроля «Кикидлера», могут возникнуть такие проблемы, как снижение эффективности работы сотрудников и предприятия в целом, понижение доверия со стороны партнеров и покупателей, а также неспособность выдерживать конкуренцию на рынке.

В целом, после установки программы «Кикидлер» сотрудники стали эффективнее работать и говорить правдивые данные о своей работе. Таким образом, 96% сотрудников сказали, что работают 7-8 часов, а всего 4% сотрудников сказали, что работали 5-6 часов.

Таким образом, «Кикидлер» — это система, позволяющая анализировать действия сотрудников организации, осуществлять контроль бизнес-процессов и решать комплекс задач. «Кикидлер» помогает руководителю узнать, чем занимаются сотрудники вовремя трудовой деятельности. Данная система помогает повысить эффективность работы не только сотрудников, но и предприятием в целом. С помощью данной программы руководители контролируют работу удаленных сотрудников, учитывая рабочее время персонала. Также «Кикидлер» способствует повышению информационной безопасности компании, своевременное выявление инсайдеров. Итак, данная система может быть использована различными организациями с целью эффективной системы контроля за сотрудниками современной организации.

Список литературы / References

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://infomanagement.ru/lekciya/Effectivniy_kontrol/ (дата обращения: 11.01.2022).
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studme.org/50591/menedzhment/effektivnost_kontrolya/ (дата обращения: 11.01.2022).
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php/Контроль_как_функция_менеджмента/ (дата обращения: 11.01.2022).
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wiktionary.org/wiki/сотрудник/> (дата обращения: 11.01.2022).
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://premiummanagement.com/blog/sotrudnik-mechty/> (дата обращения: 11.01.2022).
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://proskate.ru/internetmagazin/vendor/blind/> (дата обращения: 11.01.2022).

7. [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.staffcop.ru/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=762657801&utm_term=comp&utm_content=crt_184781022361%7Cch_google%7Ckwmt_b%7Cps_%7Csrt_g%7Ctrgt_%7Csrc_%7CgroupID_43099086234%7CcampaignID_762657801&gclid=CjwKCAiA-9uNBhBTEiwAN3IINEXhSNvSQM2Lxu1GqCrbWhYGg90PopG1pHY5mm4yTO8wUw0ukBt4JhoCewkQAvD_BwE/ (дата обращения: 11.01.2022).
8. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://www.kickidler.com/ru/info/kak-kickidler-vyischityivaet-produktivnost-sotrudnikov.html/> (дата обращения: 11.01.2022).
9. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://www.kickidler.com/ru/> (дата обращения: 11.01.2022).
10. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Kickidler/> (дата обращения: 11.01.2022).
11. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://хакер.ru/2018/12/12/kickidler/> (дата обращения: 11.01.2022).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

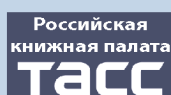
HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2



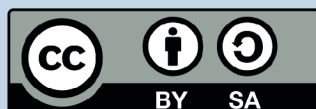
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

- 1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.**
- 2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1**
- 3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5**
- 4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18**
- 5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека**

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ