

2019  
FEBRUARY  
№.1 (43)

ISSN 2410-2865

# EUROPEAN SCIENCE

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

IMPERIAL COLLEGE LONDON

EMPIRICAL EQUATIONS FOR  
CALCULATING THE THERMAL  
CONDUCTIVITY OF  
MIXTURES OF HYDROCARBONS  
IN THE LIQUID PHASE  
(Naziyev J.) p.6

ENVIRONMENTAL AUDIT:  
WORLD EXPERIENCE  
AND BLIGHTY PRACTICE  
(Khodjaeva M.) p.26

CONFESSIONAL TOLERANCE  
IN ISLAM ON THE EXAMPLE  
OF UZBEKISTAN  
(Kuluyeva F.) p.32



9 772410 286008

SCIENTIFIC PUBLISHING «PROBLEMS OF SCIENCE»

EUROPEAN SCIENCE № 1(43) 2019 ISSN 2410-2865

# EUROPEAN SCIENCE

2019. № 1 (43)

EDITOR IN CHIEF  
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagovich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kultikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozhyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PUBLISHING HOUSE «PROBLEMS OF SCIENCE»

EDITORIAL OFFICE ADDRESS: 153008, RUSSIAN FEDERATION, IVANOVO, LEZHNEVSKAYA  
ST., H.55, 4TH FLOOR, PHONE: +7 (910) 690-15-09

PHONE: +7 (910) 690-15-09 (**RUSSIAN FEDERATION**), FOR PARTICIPANTS FROM  
THE CIS, GEORGIA, ESTONIA, LITHUANIA, LATVIA  
+ 44 20 38076399 (**LONDON, UNITED KINGDOM**), FOR PARTICIPANTS FROM EUROPE  
+1 617 463 9319 (**BOSTON, USA**), FOR PARTICIPANTS FROM NORTH AND SOUTH AMERICA

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

# EUROPEAN SCIENCE

2019. № 1 (43)

Российский импакт-фактор: 0,17

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Выходит 7 раз в год

Подписано в печать:

15.02.2019

Дата выхода в свет:

19.02.2019

Формат 70x100/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,82

Тираж 1 000 экз.

Заказ № 2230

ИЗДАТЕЛЬСТВО

«Проблемы науки»

Территория

распространения:

зарубежные страны,

Российская

Федерация

Журнал

зарегистрирован

Федеральной службой

по надзору в сфере

связи,

информационных

технологий и

массовых

коммуникаций

(Роскомнадзор)

Свидетельство

ПИ № ФС77 - 60218

Издается с 2014 года

Свободная цена

*Абдуллаев К.Н.* (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомоллов 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), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (канд. экон. наук, Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геoinформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розьходжаева 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), *Селитреникова 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, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитмухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Члдадзе 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).

© ЖУРНАЛ «EUROPEAN SCIENCE»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

# Содержание

<b>PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES .....</b>	<b>6</b>
<i>Naziyev J.Ya.</i> (Republic of Azerbaijan) EMPIRICAL EQUATIONS FOR CALCULATING THE THERMAL CONDUCTIVITY OF MIXTURES OF HYDROCARBONS IN THE LIQUID PHASE / <i>Назиев Д.Я.</i> (Азербайджанская Республика) ЭМПИРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СМЕСЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В ЖИДКОЙ ФАЗЕ.....	6
<i>Boltaev E.A., Ibadov R.M., Murodov S.N.</i> (Republic of Uzbekistan) THE FUNDAMENTAL EQUATION OF THE FIELD THEORY IN THE SITTER PULSE SPACE / <i>Болтаев Э.А., Ибадов Р.М., Муродов С.Н.</i> (Республика Узбекистан) ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ ТЕОРИИ ПОЛЯ В ИМПУЛЬСНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДЕ СИТТЕРА .....	9
<b>TECHNICAL SCIENCES.....</b>	<b>16</b>
<i>Sonkin M.A., Khamukhin A.A., Pogrebnoy A.V.</i> (Russian Federation), <i>Atanassov K., Marinov P.</i> (Republic of Bulgaria) ACOUSTIC MONITORING OF FOREST FOR EARLY DETECTION FIRES AND OTHER THREATS BY WIRELESS SENSOR NETWORK AND INTELLIGENT DATA PROCESSING / <i>Сонькин М.А., Хамухин А.А., Погребной А.В.</i> (Российская Федерация), <i>Атанассов К., Маринов П.</i> (Республика Болгария) АКУСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСА ДЛЯ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРОВ И ДРУГИХ УГРОЗ С ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.....	16
<i>Vahromov M.M., Otakulov B.A., Rakhimov E.H.</i> (Republic of Uzbekistan) DETERMINATION OF THE FORCES OF NEGATIVE FRICTION WHEN DECOMING THE NEEDLAND GROUND / <i>Бахромов М.А., Отакулов Б.А., Рахимов Э.Х.</i> (Республика Узбекистан) ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ НЕГАТИВНОГО ТРЕНИЯ ПРИ ОТТАИВАНИИ ОКОЛОСВАЙНОГО ГРУНТА.....	22
<b>ECONOMICS .....</b>	<b>26</b>
<i>Khodjaeva M.H.</i> (Republic of Uzbekistan) ENVIRONMENTAL AUDIT: WORLD EXPERIENCE AND BLIGHTY PRACTICE / <i>Ходжаева М.Х.</i> (Республика Узбекистан) ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.....	26
<b>PHILOSOPHICAL SCIENCES .....</b>	<b>32</b>
<i>Kuluyeva F.G.</i> (Republic of Uzbekistan) CONFESSIONAL TOLERANCE IN ISLAM ON THE EXAMPLE OF UZBEKISTAN / <i>Кулуева Ф.Г.</i> (Республика Узбекистан) КОНФЕССИОНАЛЬНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ В ИСЛАМЕ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА .....	32
<i>Rasulova M.A.</i> (Republic of Uzbekistan) TERRORISM IS A SOCIAL PHENOMENON, NOT A RELIGIOUS / <i>Расулова М.А.</i> (Республика Узбекистан) ТЕРРОРИЗМ — ЯВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЕ, А НЕ РЕЛИГИОЗНОЕ .....	35

<b>PHILOLOGICAL SCIENCES .....</b>	<b>39</b>
<i>Rakhmatova M.A., Adilova S. (Republic of Uzbekistan) INNOVATIVE TECHNOLOGY IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS / Рахматова М.А., Адилова С. (Республика Узбекистан) ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА .....</i>	<i>39</i>
<i>Irgasheva Sh.S. (Republic of Uzbekistan) THE ROLE OF VOCABULARY IN LANGUAGE LEARNING / Иргашева Ш.С. (Республика Узбекистан) РОЛЬ ЛЕКСИКИ В ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ .....</i>	<i>43</i>
<b>PEDAGOGICAL SCIENCES.....</b>	<b>48</b>
<i>Azimbaev N.D., Saitjanova U.Sh., Shakhmurova G.A. (Republic of Uzbekistan) FORMATION OF EMOTIONAL-VALUE RELATIONS IN THE LESSONS OF BOTANY / Азимбаев Н.Д., Саитжанова У.Ш., Шахмурова Г.А. (Республика Узбекистан) ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА УРОКАХ БОТАНИКИ.....</i>	<i>48</i>
<i>Khusanova S.I., Safarova S.O. (Republic of Uzbekistan) USING DIFFERENT METHODS OF TRAINING IN THE COURSE “HUMAN LIFE SAFETY” / Хусанова С.И., Сафарова С.О. (Республика Узбекистан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА» .....</i>	<i>51</i>
<i>Zotova I.V., Suchkova M.N. (Russian Federation) FORMS, METHODS AND MEANS METHODOLOGICAL GUIDE THE WORK OF EDUCATORS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION / Зотова И.В., Сучкова М.Н. (Российская Федерация) ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МЕТОДИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА РАБОТОЙ ПЕДАГОГОВ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ .....</i>	<i>56</i>
<i>Murodova U.D. (Republic of Uzbekistan) DIDACTIC CATEGORIES, CONCEPTS AND PRINCIPLES OF PEDAGOGICAL TERMS, A GUARANTEE OF THE EFFECTIVENESS OF THE FORMATION OF TEACHING STAFF / Муродова У.Д. (Республика Узбекистан) ДИДАКТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ, ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ - ГАРАНТИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ.....</i>	<i>61</i>
<i>Karimova N.A. (Republic of Uzbekistan) THE ESSENCE OF EDUCATION, UPBRINGING AND THEIR PLACE IN THE FORMATION OF PERSONALITY / Каримова Н.А. (Республика Узбекистан) СУЩНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И ИХ МЕСТО В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ.....</i>	<i>65</i>
<b>MEDICAL SCIENCES .....</b>	<b>68</b>
<i>Vagaev A.B., Sokolova S.I., Batagova D.E., Gagiev P.K., Siukaev A.K. (Russian Federation) ELASTOGRAPHY AS AN ALTERNATIVE TO LIVER BIOPSY / Багаев А.Б., Соколова С.И., Батагова Д.Э., Гагиев П.К., Сиукаев А.К. (Российская Федерация) ЭЛАСТОГРАФИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА БИОПСИИ ПЕЧЕНИ .....</i>	<i>68</i>
<b>ART .....</b>	<b>72</b>
<i>Makhanova G.M., Bakirova L.Sh., Muratbay A.Zh. (Republic of Kazakhstan) MANUFACTURE OF CLOTHING FROM MATERIALS WITH SOLAR</i>	

PANELS / <i>Маханова Г.М., Бакирова Л.Ш., Муратбай А.Ж.</i> (Республика Казахстан) ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОДЕЖДЫ, ИСПОЛЬЗУЯ МАТЕРИАЛЫ С СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ .....	72
<b>PSYCHOLOGICAL SCIENCES .....</b>	<b>78</b>
<i>Pershina K.V.</i> (Russian Federation) NEUROPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF STRESS AND DEPRESSIVE STATES AND METHODS OF STRUGGLE AGAINST THEM / <i>Першина К.В.</i> (Российская Федерация) НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СТРЕССА И ДЕПРЕССИВНЫХ СОСТОЯНИЙ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	78

# PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES

---

## EMPIRICAL EQUATIONS FOR CALCULATING THE THERMAL CONDUCTIVITY OF MIXTURES OF HYDROCARBONS IN THE LIQUID PHASE

Naziyev J.Ya. (Republic of Azerbaijan)

Email: Naziyev443@scientifictext.ru

*Naziyev Jeyhun Yashar - Doctor of technical sciences, Professor,*

*DEPARTMENT OF PHYSICS,*

*AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

**Abstract:** based on the experimental material on the study of thermal conductivity of higher hydrocarbons and their mixtures in a wide range of state parameters, empirical equations to calculate the thermal conductivity of multicomponent mixtures are proposed. The experiments were carried out on the installation, which represents a triple calorimeter, using the method of regular thermal regime. In the equations obtained, the thermal conductivities of these mixtures were expressed through the thermal conductivities of binary mixtures and their constituent components. In turn, the thermal conductivities of double mixtures are expressed by the thermal conductivities of the individual components.

**Keywords:** thermal conductivity, calorimeter, polar and non-polar liquids.

## ЭМПИРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СМЕСЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В ЖИДКОЙ ФАЗЕ

Назиев Д.Я. (Азербайджанская Республика)

*Назиев Джейхун Яшар - доктор технических наук, профессор,*

*кафедра физики,*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,*

*г. Баку, Азербайджанская Республика*

**Аннотация:** на основе экспериментального материала по исследованию теплопроводности высших углеводородов и их смесей в широком диапазоне изменения параметров состояния предлагаются эмпирические уравнения для вычисления теплопроводности многокомпонентных смесей. Эксперименты проводились на установке, представляющей собой трикалориметр, используя метод регулярного теплового режима. В полученных уравнениях теплопроводность этих смесей выражалась через теплопроводности бинарных смесей и входящих в них компонентов. В свою очередь, теплопроводности двойных смесей выражаются посредством теплопроводностей индивидуальных компонентов.

**Ключевые слова:** теплопроводность, калориметр, полярные и неполярные жидкости.

УДК 536.21

При создании новых производств, с различным оборудованием, есть необходимость не только в проектировании правильных конструкций, технологических процессов, но и правильный подбор материалов для изготовления оборудования и рабочего тела. Только в этом случае может гарантироваться выносливость оборудования и эффективность процессов. С этой целью производиться предварительные расчеты, в том числе, по теплообмену. Информация о теплопроводности веществ носит большое научно-практическое значение.

Высшие углеводороды имеют широкое применение в промышленности. Причем, практически большее применение находят их смеси. Используя обновленную установку цилиндрического трикалориметра, работающего по методу нестационарного нагрева, были проведены экспериментальные исследования по теплопроводности многих высших углеводородов и их смесей. Данные были обработаны и обобщены [1, с. 140]. Смеси были двойные, тройные и четверные. Полученные данные являются надежными. Имея данные по смесям можно, проанализировав их, связать их теплопроводности с теплопроводностями составляющих их компонент. Это важно потому, что можно используя найденные аналитические зависимости, вычислять теплопроводности неизученных смесей других углеводородов имея данные по их компонентам.

В данной работе рассматриваются вещества в жидком состоянии. Наблюдается явное отклонение от правила аддитивности. Кроме того, это отклонение зависит от строения молекул компонент.

Была установлена зависимость теплопроводности многокомпонентной смеси от теплопроводностей бинарных смесей составляющих ее компонент

$$\lambda = \sum_{\gamma=1}^n \lambda_{\gamma} x_{\gamma} + \frac{2n}{n-1} \sum_{i,j} \Delta\lambda_{i,j} x_i x_j^m \left\{ 1 + \frac{n(n-1)-2}{n(n-1)} \left[ \sum_{k=2}^n \frac{1}{(k-1)!} - 1 \right] \right\}, \quad (1)$$

$n$  – число компонент в смеси,  $\lambda_{\gamma}$  – теплопроводность  $\gamma$  – компоненты смеси,  $x_{\gamma}$  – ее массовая доля в смеси,  $\Delta\lambda_{i,j}$  – отклонение от правила аддитивности для двойной смеси  $i$ - $j$  компонент,  $m$  – показатель, который зависит от полярности молекул жидкости. Было найдено, что лучшее соответствие происходит при значении  $m=3/2$  для полярных, а  $m=1$  для неполярных жидкостей.

Первый член выражения (1) представляет аддитивную часть уравнения, а второй выражает отклонения от этого правила.

Т.о. для вычисления теплопроводности многокомпонентной смеси необходимо знание теплопроводности индивидуальных компонент и их двойных смесей.

При вычислении теплопроводностей двойных смесей могут применяться различные выражения в зависимости, опять же, от полярности компонент.

Для теплопроводности двойной смеси можно записать:

$$\lambda = \lambda_1 + \lambda_2 + \Delta\lambda.$$

Отклонение от аддитивности для двойной смеси неполярных жидкостей:

$$\Delta\lambda_{12} = 10^{-4} x_1 x_2 (\alpha\Delta T + \beta p - \gamma). \quad (2)$$

Отклонение для двойной смеси полярной и неполярной жидкостей:

$$\Delta\lambda_{12} = 10^{-4} x_1^{3/2} x_2 (\alpha\Delta T + \beta p - \gamma). \quad (3)$$

$$\Delta T = T - T_0, T_0 = (T''_{кин} - T'_{кин})/2,$$

Здесь  $T'_{кин}$ ,  $T''_{кин}$  – температуры кипения компонент,  $x_1, x_2$  – массовые доли компонент в смеси,  $\alpha, \beta, \gamma$  – постоянные для данной смеси.

Если компоненты бинарной смеси отличаются полярностью, то, как видно из рисунка 1, график не симметричен относительно концентрации. Здесь гептан неполярная, а октен-1 полярная жидкости.

$10^4 \Delta\lambda$ , Вт/(мК)

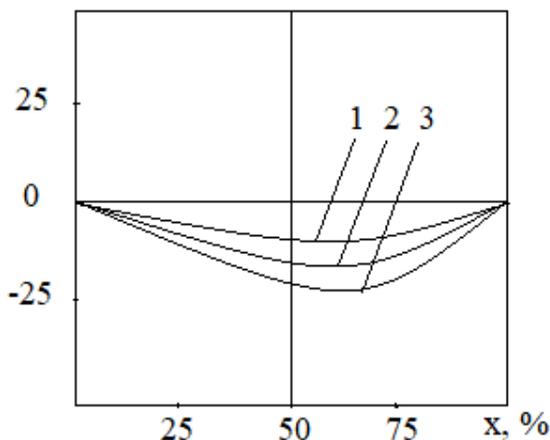


Рис. 1. Зависимость  $(\lambda - \lambda_{ad})$  от  $x$  для смеси гептан-октен-1 при давлении 40 МПа: 1 – 400; 2 – 480; 3 – 540 К

Выражения (1) – (3) дают 0,3 % погрешности для двойной смеси, а для тройной и четверной 0,5 %.

Как выяснилось уравнения, предложенные в данной работе можно применять и для смесей спиртов [2].

#### Список литературы / References

1. Назиев Д.Я. Теплопроводность углеводородов и методы ее измерения // Монография, 2001. 357 с. (Азербайджан).
2. Назиев Я.М., Баширов М.М., Назиев Д.Я. Теплопроводность бинарных смесей метанол-н.деканол при высоких давлениях. Журнал физической химии. Т. 77. № 6. С. 885-890 [Россия].

#### Список литературы на английском языке / References in English

1. Naziyev J.Y. Teploprovodnost uglevodorodov i metodi yeyo izmereniya [Thermal conductivity of hydrocarbons and its measurement methods] // Monografiya [Monograph], 2001. 357 p. [in Azerbaijan].
2. Naziyev Y.M., Bashirov M.M., Naziyev J.Y. Teploprovodnost binarnih smesey metanol-n.dekanol pri visokih davleniyah [The heat conductivity of methanol-n.decanol binary mixtures at high pressures] // Jurnal fizicheskoy himii [Journal of Physical Chemistry], 2003. Vol. 77. № 6. P. 885-890 [in Russia].

# THE FUNDAMENTAL EQUATION OF THE FIELD THEORY IN THE SITTER PULSE SPACE

Boltaev E.A.<sup>1</sup>, Ibadov R.M.<sup>2</sup>, Murodov S.N.<sup>3</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Boltaev443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Boltaev Eldor Abdusamat ogli - Master Student;

<sup>2</sup>Ibadov Rustam Mustafaevich - Doctor of sciences in physics and mathematics, Professor;

<sup>3</sup>Murodov Sardor Normumin ogli - Doctoral Student,

DEPARTMENT THEORETICAL PHYSICS,

SAMARKAND STATE UNIVERSITY,

SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the fundamental equation of the field theory in De Sitter pulse 5-dimensional space is obtained. The wave function, subordinated to this equation in usual space-time, doubles. One of these functions, probably to consider as the candidate on "the Phantom field" responsible for expansion of the Universe with acceleration. The cross sections of  $e^-e^- \rightarrow e^-e^-$ ,  $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+$  and  $e^-e^+ \rightarrow \mu^-\mu^+$  processes at high energies calculated taking into account polarized initial and final particles. The Lagrangian of quantum electrodynamics with the fundamental mass is chosen as an effective interaction Lagrangian. All the calculations are made in the Euclidian space, the transfer to the ordinary pseudoeuclidian space is established in the final expressions only.

**Keywords:** fundamental mass, fundamental length, field theory, super-high energies, Phantom field, 5-dimensional space, "Fundamental" equation, Universe.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ ТЕОРИИ ПОЛЯ В ИМПУЛЬСНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДЕ СИТТЕРА

Болтаев Э.А.<sup>1</sup>, Ибадов Р.М.<sup>2</sup>, Муродов С.Н.<sup>3</sup>  
(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Болтаев Элдор Абдусамат огли – магистрант;

<sup>2</sup>Ибадов Рустам Мустафаевич - доктор физико-математических наук, профессор;

<sup>3</sup>Муродов Сардор Нормумин огли – докторант,

кафедра теоретической физики,

Самаркандский государственный университет,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Аннотация:** получено фундаментальное уравнение теории поля в 5-мерном импульсном пространстве импульса Де Ситтера. Волновая функция, подчиненная этому уравнению в обычном пространстве-времени, удваивается. Одну из этих функций возможно рассмотреть в качестве кандидата на «Фантомное поле», ответственного за расширение Вселенной с ускорением. Вычислены сечения процессов рассеяния  $e^-e^- \rightarrow e^-e^-$ ,  $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+$  и  $e^-e^+ \rightarrow \mu^-\mu^+$  при высоких энергиях с учетом поляризации начальных и конечных частиц. В качестве эффективного лагранжиана взаимодействия выбран лагранжиан квантовой электродинамики с фундаментальной массой. Все вычисления выполнены в евклидовой области, переход в обычно псевдоевклидовому пространству совершается лишь в окончательных выражениях.

**Ключевые слова:** фундаментальная масса, фундаментальная длина, теория поля, сверхвысокие энергии, фантомное поле, 5-мерное пространство, «фундаментальное» уравнение, вселенная.

This work continues earlier researches of the academician of Kadyshesky V.G. and its pupils [1] towards constructing a consistent new Quantum Field Theory (QFT) with

fundamental mass (FM)  $M$ , defining a hypothetical but universal scale in the region of ultrahigh energies. From a theoretical point of view the fundamental mass  $M$  and corresponding the fundamental length  $\ell = \hbar/Mc$  are supposed to play a major role such as Planck's constant  $\hbar$ , the speed of light  $c$  or Newton's gravitational constant  $\kappa$ . The existence of so-called ultra-violet divergences, i.e., infinitely large values, arising as a result of direct application of equations QFT in area of very small space-time distances, or equivalently, to the region of very high energies and pulses is one of lacks of standard QFT. There were ideas about presence of a new universal constant dimension of mass or length in nature [2], which would fix the certain scale in the field of high energies or on small space-time distances because of the purpose to give the decision of this problem in the most various contexts. They testify only that the modern high-energy physics still far will defend from that boundary behind which can be shown new geometrical properties of space-time. From a position of today it is represented to many theorists rather probable, that the "true" theory of the field, capable to give the adequate description of all interactions of elementary particles, will be at least renormalized by Lagrange theory having local gauge supersymmetry. It is asked, whether such scheme can contain such a parameter as the fundamental length? The future experiments can give the answer to this question only. However, numerous attempts to construct more general QFT, proceeding from such parcels, did not give essential results. This failure is probable speaks that for today the mathematical theory of spaces which geometry only "in small" differs from (pseudo) Euclidean geometry is not developed almost and, especially, in similar kinds of spaces the mathematical device adequate to requirements QFT is not advanced. But, the output from the created situation is prompted by QFT. As it is known, within the framework of this theory space-time description is completely equal in rights with the description in terms pulse-power variables. If the theory is formulated in pulse representation fields, sources, Green's functions and other attributes of the theory appear certain in four-dimensional (pseudo) Euclidean p-space. This modified quantum field theory has an elegant geometrical basis: in momentum representation one faces a momentum space corresponding to de Sitter space of curvature radius [1, 3]. The approach developed earlier has been based on the assumption that the momentum space possesses the geometric structure of a de Sitters pace of constant curvature. A key role has been assigned to this constant radius of curvature.

Experimental Detection of the new fundamental scale testifying to existence specific atoms of space-time, would mean, that in knowledge of a nature the new step, commensurable on the value with opening quantum properties of a matter is made. According to modern data, if the constant  $\ell$  also exists then it submits to restriction  $\ell \leq 10^{-19}$  cm. This boundary still extremely far will defend from "Planck lengths"  $\ell_{Planck} \sim 10^{-33}$  cm, determining spatial scales of effects of quantum gravitation. And, certainly, it is impossible to exclude, that in process of overcoming an enormous interval  $10^{-19} - 10^{-33}$  cm will be open the new physical phenomena and laws, associate with new "scale of a nature" - fundamental length  $\ell$ .

In the papers cited [4], the key role was played by the following geometric idea: to construct QFT providing an adequate description of particle interactions at super high energies, one should write down the standard field theory in the momentum representation, and then pass it from the Minkowski p-space to the de Sitter p-space with a large enough radius.

The de Sitter space has a constant curvature. Depending on its sign there are two possibilities

$$p_0^2 - p_1^2 - p_2^2 - p_3^2 + p_5^2 \equiv g^{KL} P_K P_L = M^2; \quad (1)$$

$K, L = 0, 1, 2, 3, 5$

(positive curvature:  $g^{00} = -g^{11} = -g^{22} = -g^{33} = g^{55} = 1$ )

$$p_0^2 - p_1^2 - p_2^2 - p_3^2 - p_5^2 \equiv g^{KL} P_K P_L = -M^2; \quad (2)$$

$K, L = 0, 1, 2, 3, 5$

(negative curvature:  $g^{00} = -g^{11} = -g^{22} = -g^{33} = -g^{55} = 1$ ).

The non-Euclidean Lobachevsky imaginary 4-space (2) is also called the Lobachevsky imaginary 4-space. It is natural that QFT based on momentum representation of the form (1)-(2) must predict new physical phenomena at energies  $E \geq M$ . In principle, the parameter may turn out to be close to the Planck mass  $M_{Planck} = \sqrt{\frac{\hbar c}{\kappa}} \approx 10^{19}$  GeV. Then, the new scheme should include quantum gravity. The standard QFT corresponds to the “small” 4-momentum approximation

$$|p_0|, |\vec{p}| \ll M, \quad p^5 = g^{55} p_5 \cong M,$$

which formally can be performed by letting  $M \rightarrow \infty$  (flat limit). Such features of the considered generalization of the theory as geometricity and minimality are intriguing. This is due to the fact that the Minkowski momentum 4-space having a constant zero curvature is a degenerate limiting form of each of the spaces with constant nonzero curvature (1)-(2).

If we substitute in (2) standard

$$p_\mu = i\hbar \frac{\partial}{\partial x^\mu}$$

and

$$p_5 = i\hbar \frac{\partial}{\partial x^5}$$

receive the quantum version of the de Sitter equations (2) in five-dimensional field equation

$$\left[ \frac{\partial^2}{\partial x^\mu \partial x_\mu} - \frac{\partial^2}{\partial x_5^2} - \frac{M^2 c^2}{\hbar^2} \right] \Phi(x, x^5) = 0, \quad (3)$$

$$\mu = 0, 1, 2, 3.$$

We deliberately use in (3) the normal units to emphasize those three universal constants  $\hbar$ ,  $c$  and  $M$  are grouped into one parameter-fundamental length  $\ell = \hbar/Mc$ . Eq. (3) may be considered as the “fundamental” equation of motion. It is natural to extend the term “fundamental” to eq. (3) itself (for short f.e.). All the fields independent of their tensor (or spinor) character must obey eq. (3) since similar universality is inherent in the “classical” prototype, i.e. - de Sitter p-space (2). As applied to scalar, spinor, vector and other fields we shall write down the five-dimensional wave function  $\Phi(x, x^5)$  in the form  $\varphi(x, x^5)$ ,  $\psi_\alpha(x, x^5)$ ,  $A_\mu(x, x^5)$ ,... . The field theory based on f.e. (3) turns out to be more consistent and more general than the scheme developed in the de Sitter p-space (2). Thus, by virtue of (2) the 4-momentum components should obey the constraint

$$p^2 = p_0^2 - \vec{p}^2 \geq -M^2,$$

which does not follow from eq. (3). Indeed, passing in (3) to a mixed  $(p, x^5)$  representation we get the equation

$$\left[ p^2 + M^2 + \frac{\partial^2}{\partial x_5^2} \right] \Phi(p, x^5) = 0, \quad (4)$$

having a solution at all  $p^2$  including the region  $p^2 + M^2 < 0$ . Consequently,  $p^5 = \sqrt{p^2 + M^2}$  now takes both real and pure imaginary values. For further application let us define this quantity as a generalized function

$$p^5 = \sqrt{p^2 + m^2 + i0} = \begin{cases} \sqrt{p^2 + M^2}, & \text{if } p^2 + M^2 > 0 \\ i\sqrt{p^2 + M^2}, & \text{if } p^2 + M^2 < 0 \end{cases} \quad (5)$$

with (5) one can easily write down the general solution of (4)

$$\begin{aligned} \Phi(p, x^5) = & \cos\left(x^5 \sqrt{p^2 + m^2 + i0}\right) \Phi(p, 0) + \\ & + \frac{\sin\left(x^5 \sqrt{p^2 + m^2 + i0}\right)}{\sqrt{p^2 + m^2 + i0}} \frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}, \end{aligned} \quad (6)$$

where the “initial data” of  $\Phi(p, 0)$  and  $\frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}$  are determined at all values of 4-momenta. The Fourier transformation of (6), results in the formal solution of fundamental equation (3)

$$\Phi(x, x^5) = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \int e^{-ipx} d^4p \Phi(p, x^5) = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \int e^{-ipx} d^4p \times \left\{ \cos(x^5 \sqrt{p^2 + m^2 + i0}) \Phi(p, 0) + \frac{\sin(x^5 \sqrt{p^2 + m^2 + i0})}{\sqrt{p^2 + m^2 + i0}} \frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5} \right\}. \quad (7)$$

To compensate growing terms  $ch(\sqrt{-p^2 - M^2}x^5)$  and  $sh(\sqrt{-p^2 - M^2}x^5)$  and thus to give the meaning to integral (7), the arbitrary function  $\Phi(p, 0)$  and  $\frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}$  should obey at least the exponential conditions of decreasing in the region  $p^2 + M^2 < 0$  as  $p \rightarrow \infty$ . In other words,  $\Phi(p, 0)$  and  $\frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}$ , satisfying the above criterion, form a class of functions which admits a correct formulation of the Cauchy problem for f.e. (3) with respect to the variable  $x^5$

$$\left[ \frac{\partial^2}{\partial x^\mu \partial x_\mu} - \frac{\partial^2}{\partial x_5^2} - M^2 \right] \Phi(x, x^5) = 0, \quad (8)$$

$$\Phi(x, x^5)|_{x^5=0} = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \int e^{-ipx} \Phi(p, 0) d^4p, \quad (9)$$

$$\frac{\partial}{\partial x^5} \Phi(x, x^5)|_{x^5=0} = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \int e^{-ipx} \frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5} d^4p. \quad (10)$$

It should be noted that if we would develop the Euclidean version of QFT, the f.e. would have the form

$$\left[ \frac{\partial^2}{\partial x_n^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_5^2} + M^2 \right] \Phi(x, x^5) = 0, \quad (11)$$

$$n = 1, 2, 3, 4$$

the region  $p_n^2 > M^2$ , would be an analog to  $p^2 + M^2 < 0$  and the condition of correctness of the relevant Cauchy problem for f.e. (10) would require the initial data in the p-representation,  $\Phi(p, 0)$  and  $\frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}$ , to decrease exponentially outside the sphere  $p_n^2 = M^2$ . Thus, the fundamental mass  $M$  in some sense should play the role of the cutoff parameter in the ultraviolet region.

Let us explain why one should pose the Cauchy problem for f.e. with respect to the coordinate  $x^5$  and just in the correct formulation. The point is that the Cauchy data  $\Phi(p, 0)$  and  $\frac{\partial \Phi(p, 0)}{\partial x^5}$  are the fields defined in the four-dimensional space-time. Their number depends on the order of the differential equation (8) with respect to the variable  $x^5$ . If the Cauchy problem (8-10) is correct, the f.e. solution is given by the Fourier integral (7), being unique by construction. Consequently, there is a one-to-one correspondence

$$\Phi(x, x^5) \leftrightarrow \left( \begin{array}{c} \Phi(x, 0) \\ \partial \Phi(x, 0) / \partial x^5 \end{array} \right). \quad (12)$$

In other words, the statement that to each field in the 5-space there corresponds its wave function  $\Phi(x, x^5)$ , obeying f.e. (3), implies that each of these fields in the usual space-time is described by the wave function with a doubled number of components

$$\left( \begin{array}{c} \Phi(x, 0) \\ \partial \Phi(x, 0) / \partial x^5 \end{array} \right) = \left( \begin{array}{c} \Phi_1(x) \\ \Phi_2(x) \end{array} \right). \quad (13)$$

We should like to note that having placed the Cauchy problem e.q. (3) for with respect to the coordinate  $x^5$  and just in the correct formulation in the basis of QFT, in fact, we have introduced a new concept of the field, which is not equivalent to the notion of the field developed in the theory with constant curvature momentum space.

From here we see that fields are doubled. It appears the field  $\Phi_2(x)$  participates only in interactions. Due to it there are new members in diagrams. Then, it is natural to assume that the initial data obey the Lagrangian equations of motion following from the action principle

$$S = \int d^4x L \left[ \Phi(x, 0), \frac{\partial \Phi(x, 0)}{\partial x^5} \right]. \quad (14)$$

The basic problem of the new theory was is to construct explicit expressions for the Lagrangians  $L \left[ \Phi(x, 0), \frac{\partial \Phi(x, 0)}{\partial x^5} \right]$  in physically interesting cases, to clarify the meaning of additional field variables and to extract new physical effects in the region of super-high energies  $E \geq M$ . Partially, this problem has been solved earlier [2,7,8]. Thus, a doubled

number of field degrees of freedom specific of the new scheme disappears as  $M \rightarrow \infty$ . Hence, specifically,

$$\lim_{M \rightarrow \infty} L \left[ \Phi(x, 0), \frac{\partial \Phi(x, 0)}{\partial x^5} \right] = L[\Phi(x, 0)]. \quad (15)$$

Certainly, if in formulating the Cauchy problem we imposed the initial conditions at an arbitrary fixed value  $x^5 = \text{const}$ , then all our conclusions would be the previous ones and the formulae would undergo trivial changes. For instance, there would appear the following expression for the action

$$S = \int_{x^5 = \text{const}} d^4 x L \left[ \Phi(x, x^5), \frac{\partial \Phi(x, x^5)}{\partial x^5} \right]. \quad (16)$$

Thus, we receive actions for scalar, Dirac and vector fields. Basically symmetry of the equation of motion-simultaneously symmetry of action. Therefore it is satisfied

$$\partial S / \partial x^5 = 0.$$

Let's consider for a neutral scalar field  $\varphi(x, x^5)$  particles with zero mass. According to  $\Phi(x, x^5) \simeq e^{iMx^5} \Phi(x, 0)$ , in the limit  $M \rightarrow \infty$

$$\varphi(x, x^5) \simeq e^{iMx^5} \varphi(x, 0). \quad (17)$$

The choice of a solution of f.e. in the form of (13) corresponds to the following initial data (5,6)

$$\begin{aligned} \varphi(x, x^5) &\equiv \varphi(x), \\ -\frac{i}{M} \frac{\partial \varphi(x, x^5)}{\partial x^5} &\equiv \chi(x). \end{aligned}$$

We can conclude that of the two field functions  $\varphi(x) = \varphi(x, 0)$  and  $\chi(x) \equiv -\frac{i}{M} \frac{\partial \varphi(x, 0)}{\partial x^5}$  used in the new formalism to describe a massless neutral scalar field only the first  $\varphi(x)$  is physical since only it has a fully adequate equation of motion. The field  $\chi(x)$  is pure auxiliary. It has no its own equation of motion and its values fully depend on its values of the field  $\varphi(x)$ .

Maybe, in future  $\chi(x) \equiv -\frac{i}{M} \frac{\partial \varphi(x, 0)}{\partial x^5}$  will be interpreted as a candidate on the "Phantom field", responsible for acceleration of expansion the Universe.

Thus, the action for the field of no interacting neutral scalar particles with zero mass has in our approach the following form:

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \int d^4 x \left[ \frac{\partial \varphi(x, x^5)}{\partial x_\mu} \frac{\partial \varphi(x, x^5)^+}{\partial x_\mu} + \left| -i \frac{\partial \varphi(x, x^5)}{\partial x^5} - M \varphi(x, x^5) \right|^2 \right] = \\ &= \frac{1}{2} \int d^4 x \left[ \frac{\partial \varphi(x)}{\partial x_\mu} \frac{\partial \varphi(x)^+}{\partial x_\mu} + M^2 (\chi(x) - \varphi(x))^2 \right]. \quad (18) \end{aligned}$$

This expression satisfies the correspondence principle with the standard theory since at  $M \rightarrow \infty$  by virtue of  $\varphi(x, x^5) \simeq e^{iMx^5} \varphi(x, 0)$

$$S = \frac{1}{2} \int d^4 x \frac{\partial \varphi(x)}{\partial x_\mu} \frac{\partial \varphi(x)^+}{\partial x_\mu}. \quad (19)$$

The action of the free Dirac field can be written also in the configuration 5-space:

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \int d^4 x \left\{ \bar{\Psi}(x, x^5) (i \hat{\partial} + M) \left( -\frac{i}{M} \frac{\partial}{\partial x^5} \Psi(x, x^5) \right) + \right. \\ &\quad + \overline{\left( -\frac{i}{M} \frac{\partial}{\partial x^5} \Psi(x, x^5) \right)} (i \hat{\partial} + M) \Psi(x, x^5) - \\ &\quad - M \left( -\frac{i}{M} \frac{\partial}{\partial x^5} \Psi(x, x^5) \right) \left( -\frac{i}{M} \frac{\partial}{\partial x^5} \Psi(x, x^5) \right) - \\ &\quad \left. - \bar{\Psi}(x, x^5) \left( M + \frac{(i \partial)^2}{M^2} \right) \Psi(x, x^5) \right\}, \quad (20) \end{aligned}$$

where the spinor field  $\psi(x, x^5)$  satisfies f.e. (3). According to our general concept,  $\psi(p)$  and  $\chi(p)$  are Fourier transforms of the initial data  $\Psi(x, 0) = \Psi(x)$ ,  $-\frac{i}{M} \frac{\partial}{\partial x^5} \Psi(x, 0) \equiv \chi(x)$  sufficiently decreasing in the region  $p^2 + M^2 < 0$  as  $|p| \rightarrow \infty$ .

The same procedure, we applied in the scalar and spinor cases, leads to the following total action integral of the electromagnetic field in QFT with the fundamental mass

$$S = -\frac{1}{4} \int d^4x \left\{ F_{KL}(x, x^5) F^{KL}(x, -x^5) + \right. \\ \left. + 2 \left| \frac{\partial A^\mu(x, x^5)}{\partial x^5} - iMA_5(x, x^5) - \frac{\partial A_5(x, x^5)}{\partial x^5} \right|^2 \right\} \quad (21)$$

where

$$F_{KL}(x, x^5) = \frac{\partial}{\partial x^K} \left( e^{-iMx^5} A_L(x, x^5) \right) - \\ - \frac{\partial}{\partial x^L} \left( e^{-iMx^5} A_K(x, x^5) \right). \quad L, K = 0, 1, 2, 3, 5. \quad (22)$$

The Lagrangian density in (21) is not a pure local expression in the configurational 5-space but a quantity invariant under local gauge transformations of the 5- potential

$$e^{-iMx^5} A_K(x, x^5) \rightarrow e^{-iMx^5} A_K(x, x^5) - \frac{\partial}{\partial x^K} \left( e^{-iMx^5} \Lambda(x, x^5) \right) \quad (23)$$

$K = 0, 1, 2, 3, 5$ .

where the function  $\Lambda(x, x^5)$ , like  $A_K(x, x^5)$ , obeys f.e. (3). Naturally,  $\partial S / \partial x^5 = 0$  as usual.

Could the advanced theory be free from ultra-violet divergences? At the present we do not have the final answer what this issue is concerned, however, we can calculate effective cross sections of some processes which are in good agreement with experiments, and this allows to estimate the contribution of fundamental mass. Research in building consecutive new QFT with fundamental weight are resulted also in publications [6].

Further, we investigated the phenomenological (experimental) consequences of such a quantum field theoretical model [7]. Calculations of cross sections corresponding to various basic processes are executed to the second order. On the basis of the QFT with FM, calculations of cross sections for processes such as  $e^-e^- \rightarrow e^-e^-$ ,  $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+$  and  $e^-e^+ \rightarrow \mu^-\mu^+$  have been carried out by taking into account the polarization of particles. Is estimated contribution FM to cross-section sections. Some experimental consequences are predicted. In all these calculations the polarization of particles be taken into account.

### *References / Список литературы*

1. *Kadyshevsky V.G.* JETF 41 (1961), p. 1885; DAN SSSR 147 (1962), p. 558.; *Donkov A.D., Kadyshevsky V.G., Mateev M.D. and Mir-Kasimov R. M.*, Bulgar.Journ.of Physics 1 (1974), p.58, p.150, p.233; *ibid* 2 (1975), p. 3; *Kadyshevsky V.G.*, Nuclear Physics, B 141 (1978), p. 477; *Kadyshevsky V.G.*, Particles and Nuclei, II, i.1 (1980), p.5; *Kadyshevsky V.G., Mateev M.D.*, Phys. Lett. 106 B (1980), p. 5.; *Kadyshevsky V.G., Mateev M.D.*, Nuovo Cimento. 87A (1985). P. 324.
2. *Watagin G.V.* Zs. Phez. 88, (1934), p. 92.; *Heisenberg W.*, Zs. Phys. 101 (1936), p. 533; *Heisenberg W.*, Introduction to the Unified Field Theory of Elementary Particles (Iters. Publ., (1966)); *Snyder H.*, Phys. Rev. 71 (1947), p. 38 *ibid* 72, 1947, p. 68.; *Yang C.N.* Phys. Rev. 72 (1947), p. 874.; *Markov M.A.*, Nucl. Phys. 10 (1958), p. 140; *Komar A.A. and Markov M.A.* Nucl. Phys. 12 (1959), p. 190.; *Tamm I. E.*, Proceedings of XII Intern. Conference on High Energy Physics, Atomizdat, Moscow v. II, 1964. P. 229.; *Mir-Kasimov R.M.*, JETF 49 (1965), p. 905.; *Alebastrov V.A. and Efimov G.V.*, Comm. Jf Math. Physics 31, (1973), p. 1.; *Bjorken J. D.*, Identification of Elementary Forces and Gauge Theories, (Harwood Academic Publisher, (1979) p. 701). *Volobuyev I.P., Mir-Kasimov R.M.*, Acta. Physica Polonica B9 (1978). P. 2.
3. *Chizhov M.V., Donkov A.D., Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G. and Mateev M.D.* Quantum Field Theory and a New Universal High Energy Scale. Dirac Fields, Nuovo Cimento. 87A. № 3 (1985), p. 350.; *Chizhov M.V., Donkov A.D., Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G. and Mateev M.D.*, Quantum Field Theory and a New Universal High Energy Scale. Gauge Vector Fields, Nuovo Cimento. V. 87A. № 4 (1985). P. 375.

4. *Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G.* New formulation of Quantum field theory with Fundamental mass, Proceedings 5th International Symposium on Selected Topics in Statistical Mechanics, Dubna (World Scientific, Singapore (1989). P. 131).
5. *Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G.* About transformations of supersymmetry in Theories of a Field with Fundamental Mass, Preprint JINR. 2-86-835 Dubna (1986), 4 p.; Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G., The new point of view on auxiliary fields in supersymmetric models, Works of VIII International Meeting on problems of the Quantum Theory of a Field. Alushta. Dubna, D2-87-798, Dubna (1988), p. 141.; Chizhov M.V., Donkov A. D., Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G., and Mateev M. D., “Quantum field theory and a new universal high-energy scale. II: Gauge vector fields”, *Nuovo Cimento, A* 87, 350 (1985); Chizhov M. V., Donkov A. D., Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G. and Mateev M.D., “Quantum field theory and a new universal high-energy scale. III: Dirac fields”, *Nuovo Cimento, A* 87, 373 (1985). Ibadov R.M. and Kadyshevsky V.G. “On supersymmetry transformations in the field theory with a fundamental mass”. JINR PreprintR2-86-835. Dubna, 1986.
6. *Kadyshevsky V.G., Mateev M.D., Rodionov V.N. and Sorin A.S.* “Towards a geometric approach to the formulation of the Standard Model”, *Dokl. Phys*, 51, 287 (2006).; arXiv:hep-ph/0512332.; Kadyshevsky V.G., Mateev M.D., Rodionov V.N., Sorin A.S. “Towards a Maximal Mass Model”, arXiv: 0708.4205v1[hep-ph] 30 Aug. 2007.; Kadyshevsky V.G., Mateev M.D., Rodionov V.N., Sorin A.S. “Towards a Geometric Approach to the Formulation of the Standard Model”, *Dokl.Phys.* 51:287-290, 2006.; Rodionov V.N. and Kravtsova G.A. “An Algebraic PT-Symmetric Quantum Theory with a Maximal Mass”, *Physics of Particles and Nuclei*, 2016. Vol. 47. № 2. Pp. 135-156.
7. *Donkov A.D., Ibadov R.M., Kadyshevsky V.G., Mateev M.D. and Chizhov M.V.* Some experimental consequences of a hypothesis about fundamental length, *Izvestiya AN USSR, Series Physics T.46, N 9* (1982), p. 1772.; Ibadov R.M., Chizhov M.V., Application of quantum electrodynamics with In the fundamental length to high power process, *Izvestiya AN UZSR, Series Physics and Mathematics, N 5* (1983), p. 38.; Ibadov R.M., Deep elastic scattering of Electron in Nucleons and Fundamental lengths, *Izvestiya AN UZSR, Series Physics and Mathematics, N 3* (1984), p. 44.; Ibadov R., Tuhtamishev S., Khodjaeva U. “Some experimental consequences hypotheses about Fundamental Mass”. *European Science*, 2017. № 2 (24). 6-13.

## ACOUSTIC MONITORING OF FOREST FOR EARLY DETECTION FIRES AND OTHER THREATS BY WIRELESS SENSOR NETWORK AND INTELLIGENT DATA PROCESSING

Sonkin M.A.<sup>1</sup>, Khamukhin A.A.<sup>2</sup>, Pogrebnoy A.V.<sup>3</sup>

(Russian Federation),

Atanassov K.<sup>4</sup>, Marinov P.<sup>5</sup> (Republic of Bulgaria)

Email: Sonkin443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Sonkin Michael Arkadievich – Doctor of Technical Sciences, Professor;

<sup>2</sup>Khamukhin Alexander Anatolievich – PhD, Associate Professor;

<sup>3</sup>Pogrebnoy Alexander Vladimirovich – PhD, Associate Professor,

DEPARTMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY,

TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY,

TOMSK;

<sup>4</sup>Atanassov Krassimir – Corresponding member of the Bulgarian Academy of Sciences,

Doctor of Technical (computer) Sciences, Professor;

<sup>5</sup>Marinov Pencho – PhD, Associate Professor,

DEPARTMENT OF BIOINFORMATICS AND MATHEMATICAL MODELLING,

INSTITUTE OF BIOPHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING

BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

SOFIA, REPUBLIC OF BULGARIA

**Abstract:** *the article considers the possibility of using additional tools for the early detection of forest fires - acoustic monitoring of forests. It is shown that sound from acoustic emission of combustion becomes available for registration earlier than visual observation or registration using smoke or temperature sensors (at least in some cases). The results are presented and the problems of further development of this approach based on wireless sensor networks and intelligent data processing are formulated.*

**Keywords:** *wildfire, acoustic emission, acoustic signature, signal detection, wavelet analysis, correlation analysis, convolutional neural network, pattern recognition, classification, wireless sensor network.*

## АКУСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСА ДЛЯ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРОВ И ДРУГИХ УГРОЗ С ПОМОЩЬЮ БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ И

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Сонькин М.А.<sup>1</sup>, Хамухин А.А.<sup>2</sup>, Погребной А.В.<sup>3</sup> (Российская  
Федерация), Атанассов К.<sup>4</sup>, Маринов П.<sup>5</sup> (Республика Болгария)

<sup>1</sup>Сонькин Михаил Аркадьевич – доктор технических наук, профессор;

<sup>2</sup>Хамухин Александр Анатольевич – кандидат технических наук, доцент,

<sup>3</sup>Погребной Александр Владимирович – кандидат технических наук, доцент,

отделение информационных технологий,

Томский политехнический университет,

г. Томск;

<sup>4</sup>Атанассов Красимир – член-корреспондент Академии наук Республики Болгария,

доктор технических (компьютерных) наук, профессор;

<sup>5</sup>Маринов Пенчо – кандидат технических наук, доцент,

отделение биоинформатики и математического моделирования,

Институт биофизики и биомедицинской инженерии Академии наук Республики Болгария,

г. София, Республика Болгария

**Аннотация:** в статье рассматривается возможность применения дополнительного средства раннего обнаружения лесных пожаров – акустического мониторинга леса. Показано, что звук от акустической эмиссии горения становится доступным для регистрации раньше, чем визуальное наблюдение или регистрация датчиками задымленности или температуры (по крайней мере, в ряде случаев). Представлены полученные результаты и сформулированы проблемы дальнейшего развития этого подхода на базе беспроводных сенсорных сетей и интеллектуальной обработки данных.

**Ключевые слова:** природный пожар, акустическая эмиссия, акустическая подпись, обнаружение сигналов, вейвлет-анализ, корреляционный анализ, сверточная нейронная сеть, распознавание образов, классификация, беспроводная сенсорная сеть.

### **Актуальность исследования**

Актуальность вытекает из недостатков существующих систем обнаружения лесных пожаров, особенно при быстро распространяющихся верховых и пятнистых природных пожарах, что подтверждается большим количеством информации о таких случаях в мире.

Акустический мониторинг леса при его интеграции с существующими системами обнаружения (космический мониторинг, наземное видеонаблюдение, пожарная сигнализация) может повысить оперативность таких систем, что приведет к снижению промежутка времени между зарождением пожара и прибытием на его тушение пожарно-спасательных подразделений. Снижение этого промежутка времени является важнейшей задачей сил пожаротушения, поскольку чем он больше, тем значительно увеличивается площадь пожара и тем больше потребуются затраты на его тушение.

В частности, измерение акустической эмиссии при горении леса практически не зависит от времени суток и облачности, что может компенсировать недостатки существующих систем видеонаблюдения, которые не функционируют в ночной период и слабо различают дым на фоне облачности или при пасмурной погоде. Инфракрасные датчики в системах видеонаблюдения имеют существенно меньшую дальность действия и дают большое количество ложных тревог.

Космический мониторинг для раннего обнаружения лесных пожаров осложняется либо низким пространственным разрешением при широкой полосе захвата, либо узкой полосой захвата и редкой повторяемостью съёмки заданного участка поверхности при высоком пространственном разрешении.

В существующих системах пожарной сигнализации обычно применяются дымо-тепловые извещатели, которые ориентированы на закрытые помещения построенных зданий и сооружений и неэффективны на открытых лесных пространствах для раннего обнаружения пожара. Поскольку дым может относить ветром в сторону и другие направления распространения пожара не зафиксируются датчиком задымленности. Тепловые датчики срабатывают, когда огонь вплотную к ним приблизится, в то время как акустические датчики могут зарегистрировать звук пожара на существенно большем расстоянии.

Также существующие системы обнаружения не рассчитаны на раннее выявление других угроз, особенно для лесов, охраняемых в законодательном порядке. С помощью акустического мониторинга можно быстро обнаруживать эти угрозы (выстрелы, рубку деревьев, шум двигателя автомобиля или плавсредства и другую несанкционированную деятельность человека). Это государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады.

### **Анализ современного состояния исследований в данной области**

Акустический мониторинг широко используется в диагностике технических устройств, включающей классическую акустическую диагностику, обусловленную динамическими локальными деформациями на поверхности и внутри структуры твердого тела, диагностику утечки жидких и газообразных сред через несплошности структуры твердых тел, связанной с турбулентными либо кавитационными явлениями, акустическое исследование трения поверхностей твердых тел, вызванного трибоскопическими явлениями на трущихся поверхностях, виброакустическую диагностику наиболее успешно используемую для диагностики вращающегося оборудования и др.

Однако для больших расстояний акустический мониторинг разрабатывается и применяется в основном для подводной среды [1]. Это связано, в первую очередь, с тем что акустическое излучение – единственное, способное распространяться под водой на такие расстояния, как сотни и тысячи километров, при этом скорость распространения звука в воде в несколько раз превышает скорость его распространения в воздухе.

В последнее время появился целый ряд научных публикаций по методу акустических подписей (acoustic signature) на основе пакетного вейвлет-преобразования. В частности, описаны системы для распознавания речных [2] и морских [3] судов, для идентификации движущегося автотранспорта [4] и т.д. В двух последних работах описано, что базы акустических подписей дополняются с помощью искусственной нейронной сети на фазе обучения и системы на их основе способны делать автоматическое обнаружение и идентификацию в реальном времени.

Метод акустического обнаружения лесных пожаров был опубликован [5], но не нашел практического применения, поскольку он требовал сооружения громоздких акустических излучателей и приемников искусственного акустического излучения.

Предложенный в [6, 7] метод свободен от этого недостатка и основан на анализе собственной акустической эмиссии природного пожара и передаче данных по беспроводной сенсорной сети.

Очевидная проблема этого метода – большое количество требуемых датчиков и низкая скорость передачи данных. Но возможности технического обеспечения этого метода с каждым годом улучшаются. Это связано со снижением размера, энергопотребления и цены многих сенсорных устройств. Появляются научные публикации, посвященные исследованию и разработки беспроводных сенсорных сетей для раннего обнаружения лесных пожаров. Так в [8, 9] описываются сети, узлы которых содержат дешевые датчики температуры и ретрансляторы. Особенностью работы [8] является анализ данных с нескольких датчиков, что может указывать не только на наличие пожара, но и на его интенсивность, поведение и направление распространения. В [9] узлы сети строятся на базе ОС *Contiki*, используется облачное хранилище данных и предлагается система информирования населения о пожаре.

В некоторых публикациях предлагается расширенный список сенсоров в каждом узле. Датчик температуры дополняется датчиком влажности и задымленности [10], или датчиками углекислого и угарного газа [11].

Появляются публикации по акустическому мониторингу лесных территорий с помощью беспроводных сенсорных сетей в основном для экологических целей. Так в [12] анализируется проблема распознавания звуков в дикой природе и предлагается новый алгоритм. В нем предлагается сочетание стандартных классификаторов машинного обучения и некоторой серии баллов, полученной с помощью кепстральных коэффициентов. Работа выполнялась на примере распознавания звуков, издаваемых ануранами (лягушки и жабы, более 5 тыс. видов). Для обучения, валидации и тестирования использовались записи звуков из различных источников: Anuran Calls (MFCCs) Data Set из репозитория машинного обучения UCI, из архива Национального музея естественной истории (Испания), а также записи, полученные в

5 разных местах дикой природы в Испании и Португалии. Предложенный алгоритм тестировался в испанском национальном парке Доньяна, где имеется беспроводная сенсорная сеть. Алгоритм показал хорошие результаты по производительности и точности распознавания (до 97,35%).

### **Подходы, методы и результаты исследований**

Главный подход – это использование эффекта акустической эмиссии при горении леса для раннего обнаружения быстро распространяющихся пожаров. Существуют свидетельства многих очевидцев и записи видео и звука лесных пожаров. Звук от акустической эмиссии горения становится доступным для регистрации раньше, чем визуальное наблюдение или регистрация датчиками задымленности или температуры (по крайней мере, в ряде случаев).

Однако используемые нами методы фильтрации и спектрального анализа шума оказались недостаточными для сокращения количества ложных тревог. Например, в некоторых случаях спектр акустической эмиссии от дождя или ветра почти неотличим от спектра низового лесного пожара. Поэтому требуется применение дополнительных интеллектуальных методов обработки данных.

Предлагается использовать корреляционный анализ, использующий концепцию «интуиционистских нечетких множеств». В результате анализа создается таблица, в которой указаны степени корреляции между любой парой критериев, представленной в виде (интуитивно-нечеткой) пары чисел в интервале (0,1). В итоге могут появиться некоторые интересные корреляции, которые либо подтверждают существующие знания, либо приводят к открытию новых отношений [13].

Предлагается использовать подход, основанный на формировании акустических подписей на основе метода пакетного вейлет-преобразования, который уже успешно используется при акустическом мониторинге водной среды.

Предлагается также использовать метод сверточных нейронных сетей (СНС) для распознавания и классификации акустических подписей источников акустической эмиссии в лесу. Обучение СНС предлагается проводить по обучению с подкреплением (reinforcement learning) на пополняемой базе акустических подписей, формируемой на записях всех значимых источников звуков в лесу, которые имеются в мировых библиотеках и собранных нами записей лесных пожаров.

Как возможный вариант решения проблемы ложных тревог, планируется применить комбинированный подход, в котором предлагается использовать кроме акустического и некоторые другие датчики для измерения объективных характеристик окружающей среды в текущий момент (датчики влажности, температуры, задымленности).

Проведенные нами исследования записей различных лесных пожаров показали, что с помощью методов фильтрации и спектрального анализа пожары можно классифицировать на: низовой, сильный низовой, верховой, сильный верховой, огненный вихрь [14].

В заключение следует отметить, что в связи с огромной практической значимостью проблемы раннего обнаружения лесных пожаров, решение сформулированных здесь научных задач является оправданным и актуальным. А вся история развития компьютерной техники дает основания полагать, что и технические проблемы реализации акустического мониторинга больших лесных массивов, указанные в статье, будут успешно решены.

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

1. ОСПАР (Осло анд Парис Цонвентцион). Овервиев оф тхе Импасте оф Антхропогенис Ундерватер Соунд ин тхе Марине Енвиронмент: Лондон, 2009. ОСПАР Цоммиссион. 134 п.

2. *Авербуч А., Желудев В., Нейттаанмуки П., Вартиаинен П., Хуоман К., Янсон К.* Асоустис дегестион анд сlassифисатион оф ривер боатс // *Аплиед Асоустисс*, 2011. 72 (1). П. 22–34.
3. *Леал Н., Леал Е., Санчез Г.* Марине вессел ресогнитион бы асоустис сигнатуре // *АРПН Ёурнал оф Енжинееринг анд Аплиед Ссиенсес*, 2015. 10(20), П. 9633–9639.
4. *Авербуч А.З., Нейттаанмуки П., Желудев В.А.* Асоустис Детестион оф Мовинг Вехислес. Ин: *Сплине анд Сплине Вавелет Метходс витх Аплисатионс то Сигнал анд Имаге Просессинг*. Спрингер, Чам, 2018. П. 219–239.
5. *Сахин Ы.Г., Инсе Т.* Еарлы Форест Фире Детестион Усинг Радио-Асоустис Соундинг Систем // *Сенсорс (Басел)*, 2009; 9(3). П. 1485–1498.
6. *Кхамукхин А.А* Метход оф детестинг форест фире / *РУ2556536 (С1)*, 2015.
7. *Кхамукхин А.А., Бертоaldo С.* Спестрал Аналысис оф Форест Фире Ноисе фор Еарлы Детестион усинг Вирелесс Сенсор Нетворк // *Цонтрол анд Цоммунисатионс (СИБЦОН): Просеедингс оф тхе ХИИ Интернационал Сибириан Цонференсе*, Моссow, Маы 12-14, 2016: IEEE, 2016. 4 п.
8. *Алххатиб А., Алиа М., Аднан Хнаиф А.* Смарт Систем фор Форест Фире Усинг Сенсор Нетворк // *Интернационал Ёурнал оф Сесуриты анд Итс Аплисатионс Вол. 11. № 7 (2017)*. П. 1–16.
9. *Бурак Карадуман Б., Асiсi Т., Чалленгер М., Еслампанах Р.* А Цлоуд анд Цонтики басед Фире Детестион Систем усинг Мулти-Хоп Вирелесс Сенсор Нетворк // *ИЦЕМИС '18 Просеедингс оф тхе Фоуртх Интернационал Цонференсе он Енжинееринг – МИС 2018, АЦМ Нев Ёрк*.
10. *Лутакамале А.С., Каияге С.* Вилдфире Мониторинг анд Детестион Систем Усинг Вирелесс Сенсор Нетворк: А Цасе Студы оф Танзания // *Вирелесс Сенсор Нетворк*, Вол.9, Но.8, 2017, п. 274–289.
11. *Солобера Й.* Детестинг форест фирес усинг вирелесс сенсор нетворк // *Либелиум Ворлд: Публишед ин: Артислес, Цасе Студиес, Сесуриты & Емергенсиес*, 2010.
12. *Лукуе А., Ромеро-Лемос Й., Царрассо А., Барбанчо Й.* Импровинг Цлассифисатион Алгоритхмс бы Цонсидеринг Сcore Сериес ин Вирелесс Асоустис Сенсор Нетворк // *Сенсорс*, 2018, 18 (8), 2465, 26 п.
13. *Атанассов К.* Интуитионистис Фуззы Сетс: Тхеоры анд Аплисатионс, Спрингер-Верлаг, Хеиделберг, 1999. П. 1–137.
14. *Кхамукхин А.А., Демин А.Ы., Сонкин Д.М., Бертоaldo С., Перона Г., Кртова В.* Ан алгоритхм оф тхе вилдфире сlassифисатион бы итс асоустис емиссион спеструм усинг Вирелесс Сенсор Нетворк // *Ёурнал оф Пхысисс: Цонференсе Сериес: Лондон*, 2017. Вол. 803. 6 п.

#### ***Список литературы на английском языке / References in English***

1. OSPAR (Oslo and Paris Convention). Overview of the Impacts of Anthropogenic Underwater Sound in the Marine Environment: London, 2009. OSPAR Commission. 134 p.
2. *Averbuch A., Zheludev V., Neittaankäki P., Warttinen P., Huoman K., Janson K.* Acoustic detection and classification of river boats // *Applied Acoustics*, 2011. 72 (1). P. 22–34.
3. *Leal N., Leal E., Sanchez G.* Marine vessel recognition by acoustic signature // *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2015. 10(20). P. 9633–9639.
4. *Averbuch A.Z., Neittaankäki P., Zheludev V.A.* Acoustic Detection of Moving Vehicles. In: *Spline and Spline Wavelet Methods with Applications to Signal and Image Processing*. Springer, Cham, 2018. P. 219 –239.
5. *Sahin Y.G., Ince T.* Early Forest Fire Detection Using Radio-Acoustic Sounding System // *Sensors (Basel)*, 2009. 9 (3). P. 1485–1498.
6. *Khamukhin A.A.* Method of detecting forest fire / *RU2556536 (C1)*, 2015.

7. *Khamukhin A.A., Bertoldo S. Spectral Analysis of Forest Fire Noise for Early Detection using Wireless Sensor Networks // Control and Communications (SIBCON): Proceedings of the XII International Siberian Conference, Moscow, May 12-14, 2016: IEEE, 2016. 4 p.*
  8. *Alkhatib A., Alia M., Adnan Hnaif A. Smart System for Forest Fire Using Sensor Network // International Journal of Security and Its Applications. Vol. 11. № 7, 2017. P. 1–16.*
  9. *Burak Karaduman B., Aşıcı T., Challenger M., Eslampanah R. A Cloud and Contiki based Fire Detection System using Multi-Hop Wireless Sensor Networks // ICEMIS '18 Proceedings of the Fourth International Conference on Engineering & MIS, 2018, ACM New York.*
  10. *Lutakamale A.S., Kaijage S. Wildfire Monitoring and Detection System Using Wireless Sensor Network: A Case Study of Tanzania // Wireless Sensor Network. Vol. 9. № 8, 2017. P. 274–289.*
  11. *Solobera J. Detecting forest fires using wireless sensor networks // Libelium World: Published in: Articles, Case Studies, Security & Emergencies, 2010.*
  12. *Luque A., Romero-Lemos J., Carrasco A., Barbancho J. Improving Classification Algorithms by Considering Score Series in Wireless Acoustic Sensor Networks // Sensors, 2018. 18 (8), 2465. 26 p.*
  13. *Atanassov K. Intuitionistic Fuzzy Sets: Theory and Applications, Springer-Verlag, Heidelberg, 1999. P. 1–137.*
  14. *Khamukhin A.A., Demin A.Y., Sonkin D.M., Bertoldo S., Perona G., Kretova V. An algorithm of the wildfire classification by its acoustic emission spectrum using Wireless Sensor Networks // Journal of Physics: Conference Series: London, 2017. Vol. 803. 6 p.*
-

# DETERMINATION OF THE FORCES OF NEGATIVE FRICTION WHEN DECOMING THE NEEDLAND GROUND

Bahromov M.M.<sup>1</sup>, Otakulov B.A.<sup>2</sup>, Rakhimov E.H.<sup>3</sup>

(Republic of Uzbekistan) Email: Bahromov443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Bahromov Mahmud Mamathonovich - Docent;

<sup>2</sup>Otakulov Bahrom Adhamovich - Senior Researcher;

<sup>3</sup>Rakhimov Elbek Hasanboy Ugli - Student,

DEPARTMENT, CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES,

FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,

FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article presents the proposed computational method for determining the total negative friction forces, which take into account the stress-strain state of the base soil, also takes into account the state of the side surface of the pile, the depth of the pile and the soil. When determining the radial pressure of the soil, the effects of domestic pressure, stress state caused by the pile immersion, set of tangential stresses along the lateral surface of the pile within the depth of its immersion into the soil and the load transmitting to the pile end are taken into account. It is also accepted that the elementary crushing and normal force causes a stress state in the soil according to Mindlin for a vertical single concentrated force inside a semi-whole. A comparison of the calculation data with the experimental ones is given, and the methodology of the laboratory determination of the mechanical soil characteristics necessary for its realization is substantiated.

**Keywords:** pile, forces of negative friction, thawing of the soil, neutral point, displacement, limit state, radial and tangential stresses, single concentrated force, roughness, normal to the shear plane.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ НЕГАТИВНОГО ТРЕНИЯ ПРИ ОТТАИВАНИИ ОКОЛОСВАЙНОГО ГРУНТА

Бахромов М.А.<sup>1</sup>, Отакулов Б.А.<sup>2</sup>, Рахимов Э.Х.<sup>3</sup>

(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Бахромов Махмуд Маматхонович - доцент;

<sup>2</sup>Отакулов Бахром Адхамович - старший научный сотрудник;

<sup>3</sup>Рахимов Элбек Хасанбой угли – студент,

кафедра строительства зданий и сооружений,

Ферганский политехнический институт,

г. Фергана, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье приведен предлагаемый расчетный метод определения суммарных сил негативного трения, учитывающий напряженно-деформированное состояния грунта основания, также учтено состояние боковой поверхности сваи, глубина погружения сваи и виды грунта. При определении радиального давления грунта учтены воздействия бытового давления, напряженного состояния, вызванного погружением сваи, совокупности касательных напряжений по боковой поверхности сваи в пределах глубины погружения ее в грунт и нагрузки, передающей на торец сваи. Также принято, что элементарная касательная и нормальная сила вызывает в грунте напряженное состояние согласно Миндлину для вертикальной одиночной сосредоточенной силы внутри полупространства. Приведено сопоставление данных расчета с опытными и обоснована методика лабораторного определения необходимых для ее реализации механических характеристик грунтов.

**Ключевые слов:** сваи, сил негативного трения, оттаивании грунта, нейтральная точка, перемещение, предельное состояние, радиальное и касательное напряжения, одиночной сосредоточенной силы, шероховатость, нормальное к плоскости сдвига.

Известно, что для определения величины суммарных сил негативного трения определяющее значение имеет длина участка сваи, в пределах которого действуют удельные силы негативного трения. Длина последнего зависит от местоположения нейтральной точки, в которой выполняется условие равенства осадок сваи  $S_p$  и оттаивающего грунта  $S_{ad}$ .

При определении осадки сваи – стойки  $S_p$  при опирании ее на несжимаемые грунты принято, что величина  $S_p$  обусловлена упругим сжатием сваи по материалу  $\delta_p$ , которое складывается из сжатия сваи: под воздействием внешней нагрузки  $\delta_1$ , ее собственного веса  $\delta_2$  и сил негативного трения  $\delta_3$ . Для каждой составляющей получена соответствующая формула и показано на численных примерах (сваи железобетонные сечением 40x40 см, длиной 10, 16, и 20м), что упругое сжатие сваи  $\delta_p$  даже в грунтовых условиях, характеризуемых малосжимаемыми песчаными грунтами ( $A_{th} = 0,001$ ;  $a = 0,0002$  МПа) несопоставимо с величиной осадки грунта  $S_{ad}$ , в связи с чем положение нейтральной точки близко к уровню нижнего конца сваи. Практически можно принимать, что удельные силы негативного трения при оттаивании грунта действуют в пределах всей глубины погружения сваи в грунт до уровня кровли несжимаемых грунтов.

Для определения удельных сил негативного трения на глубине  $z$  использована известная зависимость

$$f_n(z) = \sigma_p(z) \tan \varphi_{gm} + c_{gm} \quad (1)$$

где  $\sigma_p(z)$  - горизонтальное (радиальное) нормальное напряжение в грунте на глубине  $z$ , определяемое с учетом особенностей, изложенных в главе 4;  $\varphi_{gm}$  - угол трения оттаивающего грунта по материалу сваи, определяемый в зависимости от вида грунта, его плотности-влажности, состояния боковой поверхности сваи, давления грунта на заданной глубине и других факторов, влияющих на его величину;  $c_{gm}$  - сцепление оттаивающего грунта с материалом сваи на рассматриваемой глубине, определяемое в зависимости от тех же факторов, что и  $\varphi_{gm}$ .

В общем случае радиальные напряжения  $\sigma_p(z)$  формируются под воздействием бытового давления, поверхностной нагрузки, напряженного состояния, вызванного погружением сваи, совокупности касательных напряжений по боковой поверхности сваи в пределах глубины погружения ее в грунт и нагрузки, передающей на торец сваи. Для определения  $\sigma_p(z)$  от собственного грунта с удельным весом  $\gamma$  и равномерно распределенной нагрузкой на поверхности  $q$  используется общепринятая зависимость

$$\sigma'_p(z) = (\gamma z + q)\xi_0 \quad (2)$$

где  $\xi_0$  - коэффициент бокового давления грунта в состоянии покоя.

При устройстве свай в оттаивающих их погружение в грунт не вносит изменений в напряженное состояние основания, что позволяет не учитывать влияние погружения сваи на величину  $\sigma_p(z)$ .

При определении радиальных напряжений, обусловленных действием касательных напряжений и нагрузкой на торец, касательные напряжения на глубине  $z$  приняты равномерно распределенными по периметру сечения сваи, а торцевая нагрузка – равномерно распределенной по площади торца. Также принято, что элементарная касательная и нормальная сила вызывает в грунте напряженное состояние согласно Миндлину для вертикальной одиночной сосредоточенной силы внутри полупространства. Воздействие касательных сил на  $\sigma_p(z)$  рассмотрено в общей постановке, когда оттаивание грунта еще не дошло до кровли несжимаемых грунтов,

т.е. в пределах оттаивающего грунта действуют касательные силы  $\tau_n(\xi)$ , равные удельным силам негативного трения на соответствующих глубинах, а в пределах мерзлого, еще не оттаявшего, - касательные силы  $\tau(\xi)$ , равные сопротивлениям мерзлого грунта сдвигу также на соответствующих глубинах. Исходя из изложенного радиальные напряжения от касательных сил и нагрузки на торец представлены в виде

$$\sigma_\rho''(z) = \sigma_\rho(\tau_n, \tau, q_t) = 2 \int_0^{d_1} \int_0^\pi \tau_n(\xi, f(\xi, z, \theta)) R d\theta d\xi + \\ + 2 \int_{d_1}^d \int_0^\pi \tau(\xi) f(\xi, z, \theta) R d\theta d\xi + 2 \int_0^R \int_0^\pi q_t f_1(z, \theta) \rho d\rho d\theta \quad (3)$$

где  $f(\xi, z, \theta)$  и  $f_1(\xi, z, \theta)$  – функции геометрических размеров и коэффициента Пуассона грунта, определяемые ранее упомянутым решением Миндлина соответственно для касательной и нормальной вертикальной силы;  $d_1$  - длина участка сваи, в пределах которого действуют силы  $\tau_n(\xi)$ ;

$d$  – глубина погружения сваи в грунт до кровли несжимаемых грунтов;  $R$  – поперечного сечения сваи (для квадратной сваи эквивалентный).

Таким образом полное радиальное напряжение

$$\sigma_\rho(z) = \sigma_\rho'(z) + \sigma_\rho''(z) \quad (4)$$

По аналогии с (3) можно учесть, что силы  $\tau_n(\xi)$ ,  $\tau(\xi)$  и  $q_t$  вызывает в грунте касательные составляющие напряжений  $\tau_{xz}(\tau_n(\xi))$ ,  $\tau_{xz}(\tau(\xi))$  и  $\tau_{xz}(q_t)$ , которые определяются также по Миндлину. Окончательно условие (1) запишется в виде

$$f_n(z) = (\sigma_\rho'(z) + \sigma_\rho''(z)) \tan \varphi_{gm} + c_{gm} + \tau_{xz}(z) \quad (5)$$

Из (5) видно, что для нахождения  $f_n(z)$ , необходимо располагать значениями  $\sigma_\rho(z)$  и  $\tau_{xz}(z)$ , которые, в свою очередь, зависят от сил  $\tau_n(\xi)$ ,  $\tau(\xi)$  и  $q_t$ , с другой стороны,  $\tau_n(\xi)$  функционально совпадают в рассматриваемой задаче с  $f_n(z)$ , т.е. для определения  $f_n(z)$  необходимо решить интегральное уравнение. Учитывая численные способы вычисления напряжений  $\sigma_\rho''(z)$  и  $\tau_{xz}(z)$ , определение искомого значения  $f_n(z)$  производилось следующим образом. Сначала составляющие напряжений  $\sigma_\rho''(z)$  и  $\tau_{xz}(z)$  принимались равными нулю ( $\sigma_\rho(z) = \sigma_\rho'(z)$ ); определенные при этом условии  $f_n(z)$  рассматривались как исходные. Далее от касательных сил  $\tau_n(\xi) = f_n(z)$  определялись составляющие  $\sigma_\rho''(z)$  и  $\tau_{xz}(z)$  в  $i$ -х точках по длине сваи. Используя полученные значения этих составляющих, вычислялись значения  $f_n(z)$ , соответствующие первой итерации. Затем производилось сравнение полученных значений  $f_n(z)$  с предыдущими значениями этих же величин. Если величина относительного расхождения в любой из расчетных точек ( $i=1 \div n$ ) превышала назначенную пороговую величину, то расчет выполнялся вновь (вторая итерация) и так далее, пока не соблюдалось поставленное условие.

Для сопоставления величин сил негативного трения, полученных расчетом, с опытными использовались результаты испытаний моделей свай в лабораторных условиях (табл. 1), как уже ранее описанных [3], так и специально проведенных для указанных целей (между торцом которых и дном экспериментального лотка отсыпался слой песка толщиной, равной 3 диаметра сваи, а непосредственно под торцом помещались поролоновая пластина, исключая восприятие нагрузки ее торцом). В таблице приведены значения  $N_f$ , полученные непосредственно из опыта, так и скорректированные на влияние полиэтиленовых полосок, которыми оборачивались секции моделей тензосвай в местах их стыков (скорректированные значения  $N_f$  соответствуют контакту сваи с грунтом без полосок).

Анализируя результаты расчета, можно отметить, что, во-первых, при выдергивании и воздействии сил негативного трения с увеличением угла интегрирования  $\beta$  значения  $N_f$  уменьшаются, а при вдавливании – наоборот, увеличиваются; во-вторых, за расчетное значение угла интегрирования можно принят  $\beta = 45^\circ$ ; в третьих, пренебрежение влиянием касательных сил по боковой поверхности сваи ( $\beta = 0$ ) на величину сил негативного трения  $N_f$  приводит в ошибку приблизительно на 10% , что, однако, справедливо, если значения  $\varphi_{gm}$  и  $\xi_0$  принимаются по опытным данным, зависящим соответственно от величины действующих вертикальных и радиальных давлений и направления первоначального сдвигового усилия. В противном случае ( $\xi_0 \tan \varphi_{gm} = const = 0,38$ ) определение  $N_f$  при  $\beta = 0$  приводит к ошибке на 40%.

Таблица 1. Таблица сопоставления опытных данных, полученных в экспериментальных испытаниях, с расчетными

Характеристика опыта				Значения $N_f$ , н, полученные					
грунт	Длина сваи в грунте, м	Величина пригрузки на поверхности грунта, МПа	Вид силового нагружения на сваю	Из опыта		По расчету при $\beta$			
				Непосредственно	с последующей корректировкой	0	30	45	90
Воздушно-сухой песок средней крупности и плотности ( $\gamma = 16,5кН/м^3$ )	0,64	0	Выдергивание	323	338	388	357	338	293
То же ( $\gamma = 17кН/м^3$ )	0,60	0,1	Вдавливание	3840	4000	3496	3796	3942	4722
			Выдергивание	2230	2230	2433	2290	2193	1945
То же ( $\gamma = 16,5кН/м^3$ )	0,8	0,01	Негативное трения	1160	1200	1318	1230	1170	1023

#### Список литературы / References

1. *Абелев М.Ю.* Строительство промышленных и гражданских сооружений на слабых водонасыщенных грунтах. М. Стройиздат, 1983. С. 248.
2. *Голли А.В., Мельников А.В., Тихомирова Л.К.* Учет коэффициента бокового расширения при расчете деформаций. Сб.: Вопросы устройства оснований и фундаментов в слабых и мерзлых грунтах. Л.: ЛИСИ, 1982. С. 88-95.
3. *Бахромов М.М., Умаров Ш.А.* Определения сил трения по боковой поверхности свайных фундаментов. Научно-технический журнал. Фергана. Изд-во ФарПИ. 2016. № 4. С. 57-63.
4. *Теренцкий Л.Н., Кацов К.П., Юркевич О.П.* Снижение трения между грунтами и стальными или бетонными поверхностями путем применения полиэтиленовых покрытий. “Основания, фундаменты и механика грунтов”, 1976. № 4. С. 17-19.

## ENVIRONMENTAL AUDIT: WORLD EXPERIENCE AND BLIGHTY PRACTICE

**Khodjaeva M.H. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Khodjaeva443@scientifictext.ru**

*Khodjaeva Mutabar Hamidulla kizi – PhD in Economics, Associate Professor,  
AUDITING AND ANALYSIS DEPARTMENT,*

*TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article analyzes methodological problems of environmental audit of reducing destroying resources. The role of ecological audit in elimination of consequences of global infringement of environment for preservation and correct use of natural resources. In this regard, the economic aspects of environmental decision-making, that is, the integration of environmental and economic policies, are of particular importance at the present time. Environmental audit, as a tool to increase investment attractiveness and efficiency for both enterprises and the entire real sector of the economy*

**Keywords:** *environmental audit, environmental audit tasks, environmental auditor, methodology, global experience.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

**Ходжаева М.Х. (Республика Узбекистан)**

*Ходжаева Муътабар Хамидулла кизи – кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра экономического анализа и аудита,*

*Ташкентский государственный экономический университет,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в статье анализируются методологические проблемы экологического аудита. Роль экологического аудита в устранении последствий глобального нарушения окружающей среды, для сохранения и правильного использования природных ресурсов в Республике Узбекистан. В связи с этим в настоящее время особое значение приобретают экономические аспекты принятия экологических решений, то есть интеграция экологической и экономической политики. Экологический аудит является инструментом повышения инвестиционной привлекательности и эффективности как для предприятий, так и всего реального сектора экономики*

**Ключевые слова:** *экологический аудит, задачи экологического аудита, экологический аудитор, методология, мировой опыт.*

В условиях нового этапа развития отраслей национальной экономики важное место занимает аудиторская деятельность. В Узбекистане поступательными темпами развивается экологический аудит. Для обеспечения экологической безопасности, развития социальной инфраструктуры, обеспечивающей улучшение условий жизни населения и решения других задач, предусмотренных в Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах [1, с.3], приняты: Указ Президента Республики Узбекистан «О совершенствовании системы государственного управления в сфере экологии и охраны окружающей среды», постановления Президента Республики Узбекистан «О мерах по обеспечению организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по

экологии и охране окружающей среды» и «О мерах по кардинальному совершенствованию и развитию системы обращения с отходами на 2017-2021 годы».

Перспективы экономического развития страны нельзя рассматривать в отрыве от экологических проблем, антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом результативность природоохранной деятельности не всегда адекватна затрачиваемым усилиям. В структурных изменениях, происходящих в экономике Узбекистана, существенное внимание уделено степени использования природных ресурсов и уровню загрязнения окружающей природной среды. В связи с этим в настоящее время особое значение приобретают экономические аспекты принятия экологических решений, то есть интеграция экологической и экономической политики. Интеграция Узбекистана в систему международной экологической безопасности, усиление требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования выдвигают на первый план задачу развития нового направления в аудиторской деятельности – экологического аудита, который становится одним из основных инструментов обеспечения устойчивого экономического развития страны. Экологический аудит, являясь инструментом повышения инвестиционной привлекательности и эффективности как для предприятий, так и всего реального сектора экономики, по мнению специалистов, позволит решать государственные задачи в области экологической безопасности страны. В условиях либерализации экономики все сильнее ощущается необходимость решения экологических проблем на национальном уровне.

В современных условиях хозяйствования рациональное природопользование – это гарант обеспечения будущих потребностей общества за счет комплексного, экономически эффективного использования природных ресурсов с обязательным соблюдением требований по охране окружающей среды. Среди многочисленных проблем социально-экономического развития государства особую актуальность приобрела проблема сохранения благоприятной окружающей среды природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей ныне живущих и будущих поколений людей. Чрезвычайно неприемлемым для экологической и экономической безопасности Узбекистана является сохранение тенденций техногенного и природоёмкого развития, перспектива которого видится в удорожании валового национального продукта из-за дополнительных экологических затрат.

Из общего объема выбросов в атмосферу от стационарных источников на топливно-энергетический комплекс страны приходится 34%, нефтегазодобывающую и перерабатывающую промышленность – 34%, цветную металлургию – 15%, строительную индустрию – 4%, химическую промышленность – 2% и на прочие сферы – 11%. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения отражена на диаграмме [2, с. 23]:

## Для отраслей промышленности в загрязнении атмосферного воздуха Республики Узбекистан



Рис. 1. Доля отраслей промышленности в загрязнении атмосферного воздуха Республики Узбекистан

За годы независимости в республике наметилась тенденция к сокращению объемов выбросов загрязняющих веществ как от стационарных источников, так и от всех видов транспорта. Это обусловлено внедрением экологичных производств и необходимых природоохранных мер в структуру промышленных предприятий. На совещании Государственного комитета Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды 2 февраля 2018 г. под председательством Президента Республики рассмотрена работа по улучшению в стране экологической ситуации и охраны окружающей среды. На Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды [3, с. 2] возложены широкие задачи по улучшению экологической ситуации в регионах страны, сбору, хранению, транспортировке, утилизации и переработке бытовых отходов. Принята комплексная программа по коренному улучшению обращения с бытовыми отходами на 2017 - 2021 годы с конкретным определением источников финансирования ее реализации.

Задача интеграции Узбекистана в систему международной экологической безопасности, усиление требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования выдвигают на первый план развитие нового направления в аудиторской деятельности – экологического аудита, который становится одним из основных инструментов обеспечения устойчивого развития экономики.

Экологический аудит — независимая экологическая экспертиза деятельности действующих предприятий и других объектов, оказывающих негативное влияние на состояние окружающей среды, проводимая аудиторами (аудиторскими организациями) в порядке и на условиях, установленных Законом Республики Узбекистан «Об экологической экспертизе», Положением об экологическом аудите и другими актами законодательства. Задачами экологического аудита являются:

- обеспечение экологической безопасности организации;
- оценка природоохранной деятельности организации;
- определение путей и способов уменьшения риска вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности;
- определение правильности исчисления и уплаты экологических платежей организацией;
- определение необходимости совершенствования природоохранной деятельности организации;
- определение соответствия экологическим требованиям осуществляемой производственно-хозяйственной и иной деятельности;
- определение необходимости применения новых технологий производства и оборудования.

Экологический аудит получил распространение в Канаде, Великобритании, Швеции, США, Нидерландах и др. промышленно развитых странах. Так, в 1984 г. Национальным Агентством по охране окружающей среды США была разработана концепция аудирования для федеральных агентств, на основе которой несколько десятков федеральных агентств разработали собственные программы экологического аудита. В 1985 г. управление по экоаудиту и законодательству Министерства энергетики США провело аудирование своих основных объектов. При этом, например, NASA привлекал внешних консультантов. После крупнейших аварий на химических предприятиях в Великобритании (1974 г.) и Италии (1976 г.) была принята директива ЕЭС (1982 г.) об экологическом аудировании. Введение экологического аудита во Франции преследовало цели проверки безопасности производства и оказание помощи властям в принятии мер по изучению рисков и обеспечению безопасности. В Норвегии целью аудита стало усиление экологической деятельности в государственном и частном секторах в дополнение к традиционным инспекционным проверкам промышленных предприятий. Экологический аудит стали проводить при приобретении или передаче недвижимости. В США экологический аудит начали осуществлять в случаях возникновения конфликтов между предприятием (компанией)-нарушителем и Национальным Агентством по охране окружающей среды при осуществлении экологической программы на предприятии или несоответствия ее экологическому законодательству. При повторном нарушении законодательства применяется обязательное аудирование. Специализированный экологический аудит проводится по проблемам оценки опасности производимого продукта, минимизации отходов, вопросам профессиональных заболеваний, промышленной гигиены, контроля загрязнения конкретных природных сред и др. Health, safety and environment audit – аудирование по вопросам здоровья, безопасности и окружающей среды – также получает широкое распространение [4, с. 15].

Экологический аудит проводится по решению собственника объекта хозяйственной и иной деятельности. Экологический аудит проводится за счет средств заказчика. Основанием для проведения экологического аудита являются решение (приказ или распоряжение) заказчика о проведении экологического аудита, а также договор, заключенный между заказчиком и экологической аудиторской организацией. В решении о проведении экологического аудита указываются причины, период его проведения, перечень вопросов, связанных с деятельностью организации по охране окружающей среды и природопользованию, необходимость создания соответствующих

условий для организации и проведения экологического аудита, размеры и условия оплаты за аудиторские услуги, ответственные лица и другие вопросы.

Срок проведения экологического аудита определяется договором, заключенным между заказчиком и экологической аудиторской организацией.

В установленный договором срок должно быть обеспечено проведение полного анализа объекта экологического аудита и представление заказчику объективного и всестороннего заключения (отчета).

Работа по комплексному обследованию объектов экологического аудита заказчика осуществляется экологическим аудитором экологической аудиторской организации. После заключения договора экологическая аудиторская организация разрабатывает и согласовывает с заказчиком план проведения экологического аудита, содержащий этапы его проведения, с указанием необходимых мероприятий.

Аудиторскими организациями в рамках экологического аудита определяется:

- соблюдение требований законодательства и нормативных документов в области технического регулирования в сфере охраны природы и рационального использования природных ресурсов в комплексах, цехах, участках, агрегатах и иных объектах хозяйствующего субъекта;

- выполнение государственных и иных экологических программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов, охрану окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;

- ситуации, которые могут привести к загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию предоставленных природных ресурсов и создавать угрозу жизни и здоровью граждан;

- наличие утвержденных экологических нормативов и их соответствие законодательству, нормативным документам в области технического регулирования в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- соблюдение норм, установленных в разрешительных документах в сфере природопользования и недропользования, а также экологических нормативах воздействия на окружающую среду;

- наличие, точность и эффективность работы измерительных приборов, устройств, оборудования и сооружений по очистке выбросов и сбросов в окружающую среду от загрязняющих веществ;

- достоверность данных мониторинга, учета, составления установленной отчетности по вопросам охраны окружающей среды и природопользования и внесения компенсационных выплат.

Аудиторская организация может изучать и другие материалы, касающиеся природоохранной деятельности объекта экологического аудита, для представления заказчику объективного и всестороннего заключения (отчета). Аудиторская организация осуществляет замеры, отбор и анализ проб, необходимых для определения соответствия деятельности объекта экологическим требованиям. Замеры, отбор и анализ проб должны быть проведены в соответствии с методиками и нормативами, установленными специально уполномоченными органами в области экологического контроля. Аудиторская организация осуществляет оценку воздействия объекта на окружающую среду в соответствии с требованиями, установленными для государственной экологической экспертизы. По результатам экологического аудита оформляется отчет в форме заключения.

Результаты исследования показали, что в нормативных документах и специальной литературе вопросы теории и методологии экологического аудита недостаточно изложены. До сих пор отсутствуют нормативно-правовые акты данного вопроса, система показателей объектов и методика проведения экологического аудита.

По результатам проведённого исследования нами разработаны следующие предложения и рекомендации по организации и проведению экологического аудита:

- разработать нормативно–правовые основы экологического аудита;
- научно обосновать объекты и критерии экологического аудита в целом;
- разработать методику проведения экологического аудита, формировать способы и приёмы экологического аудита.
- в учебной литературе и практических пособиях предусмотреть разделы экологического аудита.

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

1. *Мирзиёев Ш.М.* Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947. // О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017. № 6. С. 70.
2. *Джалалова Д., Маматрахимов И.* Экологический аудит как фактор снижения экологических рисков. // BIZNES - ЭКСПЕРТ 30.06.2018. № 6 (126). С. 23-25.
3. *Мирзиёев Ш.М.* Указ Президента Республики Узбекистан от № УП-5024.// О совершенствовании системы государственного управления в сфере экологии и охраны окружающей среды. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017. № 8. С. 110.
4. *Трифонов Т.А.* Экологический менеджмент. Учебное пособие / ВГУ. Владимир, 2003. 291 с.

#### ***Список литературы на английском языке / References in English***

1. *Mirziyoyev Sh.M.* On the strategy of action for the further development of the Republic of Uzbekistan: Decree of February 7, 2017, No. UP-4947 // Meeting of the legislation of the Republic of Uzbekistan, 2017. 7 February. № 6- P. 70 [in Uzbek].
2. *Djalalova D., Mamatrahimov I.* Экологический аудит как фактор снижения экологических рисков [Environmental audit as a factor in reducing environmental risks] // BIZNES - ЭКСПЕРТ [BIZNES – EXSPERT] 30.06.2018. № 6 (126). С. 23-25.
3. *Mirziyoyev Sh.M.* On improving the system of public administration in the field of ecology and environmental protection: decree of 21.04. 2017 № UP-5024 // Meeting of the legislation of the Republic of Uzbekistan, 2017. April 21. № 8- P. 110 [in Uzbek].
4. *Trifonova T.A.* Ecologicheskij menedjment [Environmental management] // V.: VGU, 2003. 291 p. [in Russian].

# PHILOSOPHICAL SCIENCES

---

## CONFESSIONAL TOLERANCE IN ISLAM ON THE EXAMPLE OF UZBEKISTAN

**Kuluyeva F.G. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Kuluyeva443@scientifictext.ru**

*Kuluyeva Flora Gainitdinovna - Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF PHILOSOPHY AND NATIONAL IDEA,  
FACULTY OF SOCIAL AND HUMAN SCIENCES,  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article says that tolerance is a sign of civilization, high spirituality and culture. It should be recalled that tolerance is the main ideal of Islam, and Islam has always stated and confirmed the fact of the coexistence of different civilizations, religions, peoples and cultures. To eradicate Islamophobia, it is necessary to clarify the essence of Islam as a religion of peace, goodness and tolerance Islam is a religion of toleration, the origins of which originate in the Quran and the life practice of the Prophet Muhammad. A tolerant attitude toward dissent is not a thesis introduced into Islam from other creeds and ideologies. This is not a tribute to Western democracy, which recognizes pluralism of opinions in its most extreme forms. Muslims respect the followers of various faiths because social relations in Islam are based only on the principle of justice and mercy.*

**Keywords:** *tolerance, idea, Islam, religion, civilization, mentality.*

## КОНФЕССИОНАЛЬНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ В ИСЛАМЕ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

**Кулуева Ф.Г. (Республика Узбекистан)**

*Кулуева Флора Гайнитдиновна – кандидат философских наук, доцент,  
кафедра философии и национальной идеи, факультет социально-гуманитарных наук,  
Ташкентский государственный технический университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в статье говорится, что толерантность - признак цивилизованности, высокой духовности и культуры. Следует напомнить, что терпимость является самым главным идеалом ислама, и ислам всегда констатировал и подтверждал факт сосуществования разных цивилизаций, религий, народов и культур. Для искоренения исламофобии необходимо разъяснять суть ислама как религии мира, добра и терпимости ислам — религия веротерпимости, истоки которой берут начало в Коране и жизненной практике Пророка Мухаммада. Толерантное отношение к инакомыслию не является тезисом, привнесённым в ислам из других вероучений и идеологий. Это не дань западной демократии, признающей плюрализм мнений в его самых крайних проявлениях. Мусульмане уважительно относятся к последователям различных конфессий, потому что общественные отношения в исламе строятся лишь на принципе справедливости и милосердия.*

**Ключевые слова:** *толерантность, идея, ислам, религия, цивилизация, менталитет.*

Развитие каждой страны, ее место в мировом сообществе в первую очередь определяет то, насколько прочны в ней мир и согласие, крепок дух толерантности. Политика Узбекистана, являющегося одним из центров исламской культуры, строится, прежде всего, на основах межрелигиозного и межнационального согласия. Уважение к другим культурам, языкам, верованиям и традициям на протяжении многих веков передается как духовная ценность от поколения к поколению. Толерантность, в своем

широком смысле, имеет несколько аспектов. Из них имеет особое значение религиозный. Межрелигиозная толерантность в нашем крае имеет многовековую историю, то есть она для Узбекистана глубокая традиция.

Важный источник мирного сосуществования наций и национальностей на земле Узбекистана основывается на особом менталитете узбекского народа. Что же лежит в основе специфических особенностей менталитета народа? Это, прежде всего, исторический опыт народа, сложившийся на протяжении веков, система обычаев, традиций.

Нужно отметить, что большинство народа Узбекистана на первое место ставит не своё личное благополучие, а заботу о здоровье и благосостоянии своей семьи, родственников, близких и соседей. Это высшая духовная ценность человека. Наш народ никогда не ставил себя выше других народов, проявлял по отношению к другим нациям, представителям других конфессий должное уважение.

Данная черта менталитета узбекистанцев формировалась на протяжении многих веков, когда на древней и благодатной земле Узбекистана жили представители самобытных культур и цивилизаций, что способствовало формированию особого менталитета нашего народа, отличающегося добротой, миролюбием, открытостью, широтой и щедростью души.

В последние годы СМИ пытаются навязать стереотип религиозной интолерантности в исламе. Исламофобия представляет собой крайне опасное явление, способствующее укреплению мифа об исламе как о религии, ставшей идеальной почвой для терроризма.

Для искоренения исламофобии необходимо разъяснять суть ислама как религии мира, добра и терпимости **Ислам — религия веротерпимости**, истоки которой берут начало в Коране и жизненной практике Пророка Мухаммада. Толерантное отношение к инакомыслию не является тезисом, привнесённым в ислам из других вероучений и идеологий. Это не дань западной демократии, признающей плюрализм мнений в его самых крайних проявлениях. Мусульмане уважительно относятся к последователям различных конфессий потому, что общественные отношения в исламе строятся лишь на принципе справедливости и милосердия.

Ислам утверждает, что все религии имеют общий источник - религию Авраама - и делает принятие ее нравственно обязательным для добросовестных последователей Моисея, Христа и Мухаммада. Мухаммад решительно отклоняет от себя притязание быть первым провозвестником ислама. «Он узаконил для вас в религии то, что заповедал Нуху (Ною), и то, что Мы внушили тебе в откровении, и то, что Мы заповедали Ибрахиму (Аврааму), Мусе (Моисею) и Исе (Иисусу): «Исповедуйте религию и не расходитесь во мнениях относительно нее».

Истина – от вашего Господа. Кто хочет, пусть верует, а кто не хочет, пусть не верует.

Терпимость, как основа межкультурного и межконфессионального диалога, фундамент толерантного общества, всегда занимала ключевое место в исламском политическом мировоззрении.

Ислам рассматривает свободу вероисповедания как неотъемлемое право человека, обладающего сознанием и волей. Толерантность мусульманской религии по отношению к иноверам доказывает тот факт, что в арабском халифате, так же как и в Османской империи, отношение к немусульманам было довольно терпимым. Республика Узбекистан является суверенным демократическим государством светского характера. Данное понимание закреплено в основном законе государства - Конституции Республики Узбекистан, где сказано: «Религиозные организации и объединения отделены от государства и равны перед законом. Государство не вмешивается в деятельность религиозных объединений» (ст. 61).

В Конституции также определено, что «Все граждане Республики Узбекистан имеют одинаковые права и свободы и равны перед законом без различия пола, расы, национальности, языка, религии, социального происхождения, убеждений, личного и общественного положения» (ст. 18), «Свобода совести гарантируется для всех. Каждый

имеет право исповедовать любую религию или не исповедовать никакой. Недопустимо принудительное насаждение религиозных взглядов» (ст. 31).

Закон Республики Узбекистан «О свободе совести и религиозных организациях», принятый 1 мая 1998 года, является основным нормативно-правовым документом регулирования взаимоотношений с религиозными организациями в Республике Узбекистан. Данный закон развивает и уточняет конституционные нормы о свободе совести и религиозных организациях.

На территории республики свою деятельность проводят 2238 религиозных организаций, относящиеся к 16 различным конфессиям, из них 157 христианских организаций, 8 еврейских общин, 6 общин бахаи, одно общество кришнаитов, один буддийский храм, а также межконфессиональное Библейское общество Узбекистана. Верующие свободно отмечают свои религиозные праздники. Ежегодно все более масштабно празднуются «Курбан-хаит» и «Рамадан-хаит» - у мусульман, «Пасха» и «Рождество» - у христиан, «Пейсах», «Пурим» и «Ханука» - у иудеев. В дни религиозных праздников представители различных конфессий взаимно посещают друг друга и принимают участие в их праздновании.

Каждый год верующие совершают паломничество к святым местам - мусульмане в Саудовскую Аравию, христиане - в Россию, Грецию и Израиль, иудеи - в Израиль. Более 90 процентов населения республики исповедует ислам, около 4 процентов — православие, остальные являются представителями других конфессий. Для гармонизации взаимоотношений государства и религий при правительстве республики функционирует специальный орган — Комитет по делам религий. Система религиозного обучения в Узбекистане включает в себя Ташкентский исламский институт, 9 медресе, православную и протестантскую семинарии. Все эти учебные заведения воспитывают духовно богатое поколение в духе межрелигиозного и национального согласия, межконфессиональной толерантности. На базе Исламской академии Узбекистана и Ташкентского исламского университета создана Международная исламская академия Узбекистана.

В Самарканде функционирует Международный центр Имама Бухари. За годы независимости были построены и отреставрированы не только мусульманские святыни, но и десятки церквей, синагог и молельных домов. К их числу относятся православные храмы в Ташкенте, Самарканде, Навои, католический костел и буддийский храм в Ташкенте и армяно-апостольская церковь в Самарканде и в Ташкенте.

21 декабря 2017 в ООН была принята по инициативе Узбекистана резолюция «Просвещение и религиозная толерантность» для обеспечения мира, спокойствия и религиозной толерантности. Резолюция подтверждает активную поддержку религиозно-просветительских инициатив Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева, нашим народом и международным сообществом. Резолюция «Просвещение и религиозная толерантность», направленная на решение таких острых на сегодняшний день проблем, волнующих мировое сообщество, как терроризм, экстремизм, насилие, нетерпимость, пропагандирует науку и просвещение, справедливое и толерантное отношение к другим и политику миролюбия.

### *Список литературы / References*

1. Конституция РУз; Конституция Республики Узбекистан. Т.: «Узбекистан», 2015.
2. Закон РУз «О свободе совести и религиозных организациях». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://products.norma.uz/> (дата обращения: 08.02.2019).
3. Каримов И.А. Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. Ташкент, 1997. С. 80.
4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини мард ва олижаноб халкимиз билан бирга курашимиз «Адолат» газетаси. 2016-йил, 16-декабр. № 53 (1117). Б. 2.

5. Коран. Перевод Кулиева. Все суры. Falaq. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Ruhttps://quran-online.ru/ (дата обращения: 08.02.2019).
6. Хадис от ибн ‘Аббаса, св. хадисов Муслима. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mahalla1.ru/youtube-video/health-and-fitness/dva-kachestva-lyubimye-bogom.php/> (дата обращения: 08.02.2019).
7. Резолюция ООН «Просвещение и религиозная толерантность». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://muslim.uz/> (дата обращения: 08.02.2019).

### *Список литературы на английском языке / References in English*

1. Constitution of the Republic of Uzbekistan; Constitution of the Republic of Uzbekistan. Т.: «Uzbekistan», 2015.
2. The Law of the Republic of Uzbekistan “On Freedom of Conscience and Religious Organizations”. [Electronic resource]. URL: <https://products.norma.uz/> (date of acces: 09.02.2019).
3. Karimov and A. Uzbekistan on the threshold of the 21st century: threats to security, conditions and guarantees of progress. Tashkent, 1997. P. 80.
4. Mirziyoev Sh.M. Erkin wa Faravon, Democratic Uzbekistan, Davlatini Mard Wa Olijanob Chalimim Bilan Birg Kuramiz Adolat Gazette, 2016, December 16 No. 53 (1117). B. 2.
5. Quran. Translation of Kuliev. All suras are Falaq. [Electronic resource]. URL: Ruhttps://quran-online.ru/ (date of acces: 09.02.2019).
6. Hadith from ibn Abbas, of sv. Muslim Hadith. [Electronic resource]. URL: <http://mahalla1.ru/youtube-video/health-and-fitness/dva-kachestva-lyubimye-bogom.php/> (date of acces: 09.02.2019).
7. UN Resolution “Enlightenment and Religious Tolerance”. [Electronic resource]. URL: <http://muslim.uz/> (date of acces: 09.02.2019).

---

## **TERRORISM IS A SOCIAL PHENOMENON, NOT A RELIGIOUS**

**Rasulova M.A. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Rasulova443@scientifictext.ru**

*Rasulova Madina Askhatovna - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT OF PHILOSOPHY AND THE NATIONAL IDEA,  
FACULTY OF SOCIAL AND HUMAN SCIENCES,  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article says that today terrorism is comparable to a well-thought-out business. He has neither religion, nor a nation, only lowly goals — power, huge money, power, and heightened fear of humanity. And the zombie young people with subversive belts, who are inspired by the thought of the need for the honorable death of a shahid, cannot be equated with the adherents of the Islamic religion. Terrorism, as a specific phenomenon of social and political life, has its long history, without knowledge of which it is difficult to understand the sources and basic concepts of terrorism.*

*Terrorism is a constant companion of mankind. As early as the 1st century AD, a sexton of the Sikarii acted in Judea (Sika - a dagger or a short sword), which destroyed representatives of the Jewish nobility who collaborated with the Romans.*

**Keywords:** *terrorism, fear, power, humanity, history.*

# ТЕРРОРИЗМ — ЯВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЕ, А НЕ РЕЛИГИОЗНОЕ

Расулова М.А. (Республика Узбекистан)

*Расулова Мадина Асхатовна – старший преподаватель,  
кафедра философии и национальной идеи, факультет социально-гуманитарных наук,  
Ташкентский государственный технический университет,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в статье говорится, что на сегодняшний день терроризм сравним с хорошо продуманным бизнесом. У него нет ни религии, ни нации, лишь низменные цели – власть, огромные деньги, могущество, нагнетание страха на человечество. А зомбированных молодых людей с подрывными поясами, которым внушают мысль о необходимости почётной смерти шахида, никак нельзя равнять с приверженцами исламской религии. Терроризм как специфическое явление общественно-политической жизни имеет свою длинную историю, без знания которой трудно понять истоки и основные концепции терроризма.*

*Терроризм является постоянным спутником человечества. Еще в I веке нашей эры в Иудее действовала секта сикариев (сика - кинжал или короткий меч), уничтожавшая представителей еврейской знати, сотрудничавших с римлянами.*

**Ключевые слова:** *терроризм, страх, власть, человечество, история.*

В последние годы на глобальном уровне идёт попытка дискриминации по отношению к исламской религии, мусульманам. Слова «террорист» и «мусульмане» всё чаще встречаются вместе. Несомненно, это хорошо продуманная политика, меркантильная, в основе которой лежат немалые деньги. По некоторым данным, в мире существуют около 700-1000 организаций, занимающихся терроризмом, и финансирующие их люди могут сидеть как в современных офисах Англии, так и в горах Афганистана.

На сегодняшний день терроризм сравним с хорошо продуманным бизнесом. У него нет ни религии, ни нации, лишь низменные цели – власть, огромные деньги, могущество, нагнетание страха на человечество. А зомбированных молодых людей с подрывными поясами, которым внушают мысль о необходимости почётной смерти шахида, никак нельзя равнять с приверженцами исламской религии.

Скажем, почему о посвятившей свою жизнь Богу и носящей чёрную длинную одежду монахине говорят, что она святая, а мусульманка, повязав платок, превращается в террористку? Почему западных женщин-домохозяек, занимающихся детьми, расценивают как добропорядочных жён, а мусульманку, посвятившую свою жизнь семье, считают нужным спасать из рабства? Почему при нарушении закона приверженцем иной конфессии его религию не вспоминают, но стоит мусульманину совершить проступок, как все нервно указывают на его религию?

Всё же интересно: почему же Ислам, даже при таком несправедливом гонении и обвинениях, всё ещё самая быстрорастущая в мире и привлекающая в свои ряды всё больше молодежи, религия? Видимо, невозможно затмить искренность, чистоту и свет, собственные исламские религии...

Терроризм, как специфическое явление общественно-политической жизни имеет свою длинную историю, без знания которой трудно понять истоки и основные концепции терроризма.

Терроризм является постоянным спутником человечества. Еще в I веке нашей эры в Иудее действовала секта сикариев (сика - кинжал или короткий меч), уничтожавшая представителей еврейской знати, сотрудничавших с римлянами. Еще Фома Аквинский допускал идею убийства правителя, враждебного, по его мнению, народу. Широко действовали костры инквизиции, уничтожая инакомыслие.

В Средние века представители секты ассасинов убивали префектов и халифов. В эти же времена политический террор практиковали некоторые тайные общества в Индии и Китае, на территориях современного Ирана, Афганистана и некоторых других стран.

«Аум Сенрикё» с 2000 года «Алеф» возникшая в Японии синкретическая, деструктивная секта которую также называют религиозной террористической организацией.

В современных международных реалиях слово «терроризм» знакомо каждому. На сегодняшний день существует множество определений и трактовок этого термина и, как правило, оно ассоциируется с агрессией, насилием и убийствами. Кроме того, некоторые средства массовой информации пропагандируют якобы имеющуюся связь терроризма с исламом, благодаря чему в обиход вошло даже такое понятие как «исламский терроризм». Каким же образом ислам и терроризм соотносятся на самом деле? Может ли сама религия, как особая форма культуры, быть причиной экстремизма, терроризма или национализма? Содержит ли религия нормы и предписания, призывающие к насилию, убийствам, геноциду и т.д. - или же ее главная функция – это проповедь общечеловеческих, гуманистических норм и призыв к гармонии?

Следует подчеркнуть, что понятие «религиозный терроризм» не имеет под собой никакой почвы, поскольку основные религии мира в их традиционном каноническом содержании противостоят терроризму, провозглашая целый ряд высоконравственных постулатов. Многие ученые, например, касаясь этого вопроса, вполне справедливо отмечают, что мировые религии, в том числе и Ислам, поддерживают базовые духовные или общечеловеческие ценности.

Итак, факт, который не вызывает сомнений – это то, что терроризм напрямую связан с агрессией, насилием и убийствами. Что касается исламского вероучения, то в нём всячески отвергается любая несправедливость, в том числе и выражающаяся в насилии. Подтверждением чему служит коранический аят:

«Кто убьёт человека не за убийство или распространение нечестия на земле, тот словно убил всех людей, а кто сохранит жизнь человеку, тот словно сохранит жизнь всем людям».

Эти слова довольно наглядно демонстрируют всю тяжесть одного из страшнейших грехов в исламе – умерщвления невинного человека. Террористы же, как известно, массово убивают мирных граждан, прикрывая своё коварство некими религиозными мотивами. Исходя из одного только этого аята, мы можем сделать вывод, что ислам и терроризм – несовместимы. И говорить о терроризме как методе ведения джихада неправильно.

Современные террористические группировки зачастую пропагандируют ненависть к язычникам, которые, по мнению радикалов, являются неверными, а значит, не имеют права на существование. Что касается отношения к язычникам в исламе, то ответом может служить сура «Покаяние»; «Если же какой-либо многобожник попросит у тебя убежища, то предоставь ему убежище, чтобы он мог услышать Слово Аллаха. Затем доставь его в безопасное место, потому что они – невежественные люди».

Данный аят является подтверждением тому, что Священная Книга мусульман ни в коем случае не призывает к ненависти, а совсем наоборот – взывает к состраданию.

К тому же Коран запрещает не только творить зло, но и каким-либо образом, пусть незначительным, оказывать поддержку бесчинствующим людям.

«Помогайте друг другу в благочестии и богобоязненности, но не помогайте друг другу в грехе и вражде»

То есть правоверным надлежит всячески поддерживать друг друга в благих делах и не оказывать помощь тем, кто творит зло.

Пророк Мухаммад сказал: «Верующий (му'мин) - это тот, с кем люди [будь то мусульмане или немусульмане] не опасаются ни за себя, ни за свое имущество [то есть, находясь рядом с ним, являясь его соседом или имея с ним торговые либо партнерские отношения, они чувствуют себя в безопасности]» Также он (да

благословит его Всевышний и приветствует) говорил: «Мусульманин (муслим) ни языком, ни руками не причиняет вреда мусульманину [а что касается представителей других верований и культур, то воспитанность и добропорядочность в отношении их-само собой разумеющееся].

В Коране сказано: «Аллах не запрещает вам делать добро неверным, которые с вами не воюют за вашу веру, не изгоняют вас из ваших домов, и строить с ними справедливые отношения, воистину Аллах любит справедливых». Таких примеров из Корана и хадисов можно привести множество. Теперь подумайте, могут ли быть экстремистами и террористами люди, придерживающиеся этих принципов? Конечно же, нет. Но есть силы, которые желаемое хотят выдать за действительное; создать образ мусульманина – террориста и Ислама как основу для терроризма, и для этого используются все средства, в особенности СМИ, которые имеют большое влияние на формирование мировоззрения людей. Все, кто причастен к созданию такого образа мусульманина и Ислама в целом, являются врагами стабильности и мира в обществе.

Выступая с трибуны ООН на 72 генеральной ассамблее, Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиев отметил что «Усиление террористических угроз в мире, особенно в последние годы, свидетельствует о том, что применение в основном силовых методов противодействия с ними себя не оправдывает. Нередко усилия сводятся к борьбе с последствиями вызовов, а не их перво-причинами. Считаю, что в основе международного терроризма и экстремизма лежат, наряду с другими факторами, невежество и нетерпимость.

Важнейшей задачей мы считаем довести до широкой мировой общественности подлинно гуманистическую суть ислама.

Мы чтим нашу священную религию как средоточие исконных ценностей. Мы решительно осуждаем и никогда не примиримся с теми, кто ставит нашу великую веру в один ряд с насилием и кровопролитием.

Ислам призывает нас к добру и миру, сохранению подлинного человеческого начала.

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

1. *Мирзиев Ш.М.* Доклад на 72-й Генеральной Ассамблее ООН. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [gazeta.uz/](http://gazeta.uz/) (дата обращения: 08.02.2019).
2. Коран. Перевод Э.Р. Кулиева. Все суры - Falaq. Ruhttps. [Электронный ресурс]. Режим доступа://[quran-online.ru/](http://quran-online.ru/) (дата обращения: 08.02.2019).
3. Саида Ибрагимова Мусульмане – не террористы: справедливый взгляд на последователей Ислама. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.islam.ru/content/analytics/> (дата обращения: 08.02.2019).
4. *Абдрахманов Д.М., Максимов К.В., Нугуманов М.М., Сафина Э.Н.* Экстремизм. 100 ответов на насущные вопросы об экстремизме и терроризме. Информационно-справочное пособие. Уфа: Мир печати, 2018. 80 с.

### ***Список литературы на английском языке / References in English***

1. *Mirziyev Sh.M.* Report to the 72nd UN General Assembly. [Electronic resource]. URL: [/gazeta.uz/](http://gazeta.uz/) (date of acces: 08.02.2019).
2. Quran. Translation by E.R. Kuliev. All suras are Falaq. Ruhttps. [Electronic resource]. URL: [//quran-online.ru/](http://quran-online.ru/) (date of acces: 08.02.2019).
3. Saida Ibragimova Muslims are not terrorists: a fair look at followers of Islam. [Electronic resource]. URL: <http://www.islam.ru/content/analytics/> (date of acces: 08.02.2019).
4. *Abdrakhmanov D.M., Maksimov K.V., Nugumanov M.M., Safina E.N.* Extremism. 100 answers to pressing questions about extremism and terrorism. Information reference manual. Ufa: World of Press, 2018. 80 p.

# PHILOLOGICAL SCIENCES

---

## INNOVATIVE TECHNOLOGY IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS

Rakhmatova M.A.<sup>1</sup>, Adilova S.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Rakhmatova443@scientifictext.ru

*Rakhmatova Maftuna Aminjonovna - Student,  
SERVICE AND ITS ORGANIZATIONS DEPARTMENT;*

*Adilova Soliyakhon - Docent,  
FOREIGN LANGUAGE DEPARTMENT,  
SERVICE AND TOURISM FACULTY,  
SAMARKAND INSTITUTE OF ECONOMICS AND SERVICE,  
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *this article discusses the method of education of small groups, as one of the types of educational technology. It justifies the effectiveness of this method. Some recommendations are given on organizing small groups on how to perform tasks using the method. After completing the work in groups, give the floor to the representatives of the groups to report the results of the task, the most effective "configuration" of the group, defending your point of view, discuss the results of each presentation in class russian language.*

**Keywords:** *pedagogical technology, small group, observer, cooperation, willingness to listen, opportunity, participants, students, group members, control.*

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Рахматова М.А.<sup>1</sup>, Адилова С.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)

*Рахматова Мафтуна Аминжонова – студент,  
кафедра сервиса и его организации;*

*Адилова Солияхон - доцент,  
кафедра иностранного языка,  
факультет сервиса и туризма,  
Самаркандский институт экономики и сервиса,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в этой статье рассматривается методика образования малых групп, как одна из разновидностей педагогической технологий. Обосновывается эффективность применения данного метода. Даются некоторые рекомендации по организации малых групп, порядок выполнения заданий с использованием разных методов: после завершения работы в группах предоставьте слово представителям групп для сообщения результатов выполнения заданий, наиболее эффективная «конфигурация» группы, защищая свою точку зрения, обсудите итоги каждой презентации, на занятиях русского языка.*

**Ключевые слова:** *педагогическая технология, малая группа, наблюдатель, сотрудничество, готовность слушать, возможность, участники, студенты, состав группы, контролировать.*

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем студентам (в том числе и стеснительным) возможность работать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в

большом коллективе. Работа в малой группе - неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций, судебный процесс и др. Данные ниже рекомендации носят общий характер и применимы к любой форме работы в малой группе.

В то же время работа в малых группах требует много времени, этой стратегией нельзя злоупотреблять. Групповую работу следует использовать, когда нужно решить проблему, которую студенты не могут решить самостоятельно. Если потраченные усилия и время не гарантируют желаемого результата, лучше выбрать метод «один— вдвоем—все вместе» для быстрого взаимодействия.

Рекомендации по организации работы с малыми группами

Надо начать групповую работу не торопясь. Если у Вас или у студентов никогда не было опыта работы в малых группах, можно организовать сначала пары.

Необходимо уделить особое внимание студентам, которые с трудом приспосабливаются к работе в небольшой группе.

Когда студенты научатся работать в паре, нужно переходить к работе в группе, которая состоит из трех учащихся.

Как только Вы убедитесь, что эта группа способна функционировать самостоятельно, постепенно добавляйте новых студентов.

Старайтесь не включать в малую группу более пяти студентов.

В ходе работы группы Вам стоит обращать внимание на следующие аспекты педагогической ситуации, которые обычно становятся проблемными:

- Уважение к правам и мнениям других людей. Каждому ли члену группы дается равная возможность высказать свое мнение?

- Готовность к компромиссу и сотрудничеству. Есть ли в группе люди с заранее установившимися мнениями, которые не хотят изменять их, а стараются навязать свою точку зрения другим?

- Поддержка других людей. Оказывают ли члены группы поддержку тем, чья позиция совпадающих собственной?

- Готовность слушать. Может быть, члены группы предпочитают говорить сами, а не прислушиваться к словам других? Указывают ли их ответы на стремление прояснить слова предыдущего выступавшего?

- Конфликт. Если члены группы, придерживаясь разных позиций, вступают в конфликт, пытается ли группа избежать разговора об этом конфликте? Ведут ли себя члены группы так, как если бы они соглашались с противоположной позицией? Выносят ли они вопросы, вызвавшие разногласия, на открытое обсуждение?

- Коммуникативные навыки. Смотрят ли члены группы в глаза собеседнику, выражают ли согласие, задают ли проясняющие и поддерживающие вопросы, повторяют (перефразируют) ли формулировки собеседника (активное слушание), соблюдают ли правила вежливости?

**Надо выбирать размер группы.** По мере увеличения группы диапазон возможностей, опыта и навыков ее участников также расширяется. Повышается вероятность появления участника, чьи знания и навыки окажутся полезными для выполнения группового задания. Но если навыки групповой работы не приобретены, также повышается и вероятность неорганизованного поведения. Чем больше группа, тем больше умения должны проявлять учащиеся, чтобы дать каждому возможность высказаться. Чем меньше времени отпущено на уроке, тем меньшим должно быть количество участников в группе. Маленькие группы более эффективны, поскольку их можно быстрее организовать, они быстрее выполняют задания и предоставляют каждому студенту больше возможностей внести в общую работу свой вклад.

**Группы из двух человек.** В таких группах отмечается высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения

эмоциональной напряженности и, очень часто, потенциального тупика. В случае возникновения разногласий ни один из участников не имеет союзника.

**Группы из трех человек.** При такой организации две более сильные индивидуальности могут подавить более слабого члена группы. Тем не менее, такие группы являются наиболее стабильными структурами, в которых есть возможность для образования временных коалиций. В этом случае легче уладить разногласия.

**Группы с нечетным и четным количеством участников.** В группах с четным количеством участников разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством. Нечетный состав дает возможность группе выйти из тупика путем голосования.

**Надо грамотно распределять учащихся по группам.** Опытные методисты рекомендуют образовывать группы с разнородным составом учащихся, включая туда сильных, средних и слабых студентов, юношей и девушек. В разнородных группах стимулируется творческое мышление и интенсивный обмен идеями. Студенты проводят больше времени, представляя свою точку зрения, могут обсудить проблему более детально и учатся рассматривать вопрос с разных сторон. В таких группах строятся более конструктивные взаимоотношения между участниками.

**Надо распределять роли внутри групп.** При работе в малой группе студенты могут выполнять следующие роли:

- Фасилитатор (посредник-организатор деятельности группы);
- Регистратор (записывает результаты работы);
- Докладчик (докладывает результаты работы малой группы всей группе);
- Журналист (задает уточняющие вопросы, которые помогают группе лучше выполнить задание, например те вопросы, которая могла бы задать другая сторона в дискуссии);
- Активный слушатель (старается пересказать своими словами то, о чем только что говорил кто-либо из членов группы, помогая сформулировать мысль);
- Наблюдатель (может выставлять оценки или баллы каждому участнику группы);
- Хронометрист (следит за временем, отпущенным на выполнение задания).

Возможны и другие роли. Распределение ролей позволяет каждому участнику группы активно включиться в работу. Если группа сохраняет стабильный состав на протяжении длительного времени, учащихся следует поменять ролями.

**Организуя групповую работу, надо обращать внимание на следующие её аспекты:**

- Убедитесь, что студенты обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать - студенты не станут прилагать усилий для выполнения задания.
- Старайтесь сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз. Запишите инструкции на доске и (или) карточках.
- Предоставьте группе достаточно времени на выполнение задания. Придумай те, чем занять группы, которые справятся с заданием раньше остальных.
- Групповая работа должна стать правилом, а не радикальным, единичным отступлением от традиционной практики применения пассивных методов обучения. В то же время не следует использовать малые группы в тех случаях, когда выполнение задания требует индивидуальной работы.
- Убедитесь в том, что все члены группы хорошо видят друг друга, могут общаться и взаимодействовать. Наиболее эффективная «конфигурация» группы: учащиеся сидят в кружке — «плечом к плечу, глаза в глаза».

**Порядок выполнения заданий с использованием метода «работа в малых группах».** При подготовке задания для работы в малых группах продумайте

ожидаемые учебные результаты каждой группы, а также общий итоговый результат работы аудитории.

1. Как правило, стоит сообщить задание всей аудитории до разделения на группы.

2. Обсудить со студентом, понятно ли им задание.

3. Выработать (или напомнить) правила работы в группах, например:

• Уважайте ценности и взгляды каждого участника группы, даже если Вы не согласны с ними.

• Сконцентрируйте внимание на идеях, а не на людях, которые их высказывают.

• Предоставляйте возможность высказаться каждому участнику группы, если он захочет.

• Защищайте свою точку зрения, будьте открытыми для восприятия чужих идей, мнений и интересов других участников.

• Помогайте создать открытую, конструктивную атмосферу в группе.

• Старайтесь, чтобы Ваши замечания были краткими и по существу.

• Воздерживайтесь от предсказания ужасных последствий, употребления оценочных суждений и выражения пренебрежения.

4. Сообщите, какое время Вы даёте для выполнения каждого этапа задания (хронометраж).

5. Разделите студентов на малые группы, раздайте необходимые материалы, информацию и попросите приступить к выполнению задания.

6. Двигайтесь от группы к группе и помогайте учащимся соблюдать правила работы в группе.

7. После завершения работы в группах предоставьте слово представителям групп для сообщения результатов выполнения задания. Поощряйте использование плакатов, таблиц, рисунков и других наглядных пособий. Вы сами можете создать таблицу для того, чтобы заносить в нее результаты выполнения задания разными группами.

8. Обсудите итоги каждой презентации. Спросите, чем обосновано именно такое решение. Есть ли у членов группы особое мнение? Что помешало прийти к согласию? Напомните, что группы могут задавать вопросы друг другу.

9. Вы можете также рекомендовать учащимся пользоваться советами при работе в малых группах

#### **Выводы и предложения.**

➤ Работа в малых группах даёт возможность не только поднять интерес студентов к изучаемому предмету, но и развивать их творческую самостоятельность, обучать работе с различными источниками знаний.

➤ Такие формы проведения занятий «снимают» традиционность занятия, оживляют мысль. Однако необходимо отметить, что слишком частое обращение к подобным формам организации учебного процесса не целесообразно, так как не традиционное может быстро стать традиционным, что, в конечном счете, приведет к падению у студентов интереса к предмету.

➤ Развивающий и воспитывающий потенциал работы в малых группах форма занятия можно охарактеризовать с помощью определения следующих целей обучения:

- формирование у студентов интереса и уважения к предмету

- воспитание культуры общения и потребности в практическом использовании знаний;

- развитие интеллектуальных и познавательных способностей, развитие ценностных ориентаций, чувств и эмоций студента.

## Список литературы / References

1. Методическое пособие по русскому языку для студентов нефилологических факультетов Адилова С.А., Тертышников Н.Г., Норбоева Д.Ж. Самарканд, 2013.

## Список литературы на английском языке / References in English

1. The methodical grant on Russian for students of non-philological faculties Adilova A.S., Tertyshnikov N.G., Norboeva D.J. Samarkand, 2013 [in Russian].

---

## THE ROLE OF VOCABULARY IN LANGUAGE LEARNING

**Irgasheva Sh.S. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Irgasheva443@scientifictext.ru**

*Irgasheva Shokhida Sadriddinovna - Senior Teacher,  
FOREIGN LANGUAGES DEPARTMENT,  
TASHKENT INSTITUTE OF FINANCE, TASHKENT, UZBEKISTAN*

**Abstract:** *in this article we have looked at the difference between teaching language structure and teaching vocabulary. We have discussed how counts of frequency alone are not enough to determine what words should be taught. We have seen that knowing a word means more than just knowing its meaning. Even that is problematical since meaning includes sense relations and context, for example. To know a word we also need to know about its use, how it is formed and what grammatical behavior it provokes. Above all, in this article, we have approached the idea of how vocabulary teaching and learning need to be emphasized in order for students to be competent language users.*

**Keywords:** *vocabulary, teaching vocabulary, learning vocabulary, word selection, role-play.*

## РОЛЬ ЛЕКСИКИ В ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ

**Иргашева Ш.С. (Республика Узбекистан)**

*Иргашева Шохида Садриддиновна - старший преподаватель,  
кафедра иностранных языков,  
Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в этой статье мы рассмотрели разницу между преподаванием языковой структуры и обучающей лексикой. Мы обсудили, что одних только показателей частоты недостаточно, чтобы определить, каким словам следует учить. Мы видели, что знание слова означает больше, чем просто знание его значения. Даже это проблематично, поскольку значение включает, например, чувственные отношения и контекст. Чтобы узнать слово, нам также необходимо знать о его использовании, как оно формируется и какое грамматическое поведение оно провоцирует. Прежде всего, необходимо подчеркнуть преподавание и изучение словарного запаса, чтобы студенты могли быть компетентными пользователями языка.*

**Ключевые слова:** *лексика, обучающая лексика, изучение лексики, отбор слов, ролевые игры.*

The role of vocabulary for possessing a foreign language is very important. In any case, vocabulary gives the direct meaning of the object. Learning vocabulary in any

language is often one of the most challenging areas, because it never ends! This is true even of our own native languages. We are constantly learning new words, as we could do in our mother tongue too if we continued to explore the language with the same strength after finishing school.

Practically in every foreign language lesson we work on expanding vocabulary, over each specific word on a given topic. When working with the word, a certain system of actions is needed not only from the teacher, but also from the students. They are visual view of the word (visualization), sound perception (repetition of the teacher or speaker), written perception (writing the word to the dictionary, preferably in phrases and sentences) [1, 415].

In my class, I try to ensure that every student should understand that memorizing words would not be mechanical, that every word should be understood, correctly pronounced, read and written. This is facilitated by the correct and rational selection of techniques for working with vocabulary. Teaching vocabulary is the basis of language teaching. Lexicon is a collection of learned, formulated phrases and vocabulary [2, 160].

It is impossible to track or study the types of speech activity without having perfect vocabulary used as talking material.

The material is very important for speech. If there is no material, the conversation will not take place. You can listen to English language and understand its content based on what you are learning [3, 262] If a student does not know the words, he cannot get information, and the content of the conversation remains unclear.

1. There is a whole set of techniques for introducing lexical items:

- The introduction of nouns by demonstrating the designated objects or their images in the picture.

- Introduction of the verb with the help of illustrative movements or actions, facial expressions, pantomimes, etc.

- Introduction of adjectives by displaying various objects or their images of pronounced quality (color, size, shape, picture, pattern).

- Introduction of numerals using pictures with different numbers of objects, as well as hours, calendar, table, schedule.

- Introduction of pronouns with the participation of trainees (personal and possessive pronouns), using the position of various objects in the room, the corresponding pictures.

- Introduction of prepositions using the correlation of objects in the class, special illustrations, on which the objects are arranged differently.

- Introducing interjections using playable situations or cartoon comics.

- The introduction of collective words using words with specific meanings (cucumbers, tomatoes, vegetables)

- Introduction of linguistic-cultural words with the help of description, interpretation of realities, the use of relevant visual materials. (photographs, pictures) Introduction of new words based on already known (complex words) by performing the necessary language operations, analysis and explanation.

2. It is necessary to use repeating exercises for more effective memorization of vocabulary.

- Read the words by inserting the missing letters.

- Find the words in a crossword puzzle.

- Find the words in chain word.

- Insert the missing letters in the words.

- Check the knowledge of words and phrases from each other.

- Read the list of words, placing the words in alphabetical order.

- Group new words in parts of speech.

3. Contribution of forming communicative competence of students' preparation in training exercises based on working with texts:

- Find in the text the words related to this topic.

- Replace one of the sentence members with the words given.

- Write down the words from the text according to certain characteristics (with prefixes, suffixes, compound words)
- Find in the text words with a common root.
- Find in the text a combination with the specified word.
- Find new words in the text.
- Guess the meaning of words similar to the Russian, and check the accuracy of the guesses in the dictionary.

- Group words by analogy (for example, uniform verb control, the formation of compound words and phrases).

- Write the words from the text with a common root.
- Spread a compound word into components.
- Make a letter analysis of the word.

4. At the stage of training and fixing vocabulary substitution and constructive exercises are very important.

- Fill in the blanks in the titles with words from the list.
- Change the appropriate words or phrases instead of pictures in sentences.
- Replace the Russian words in the sentence with English.
- From the list of copies pick up the missing lines to the characters.
- Correct in the underlined words.
- Make a dialogue using a set of replicas.
- Make as many sentences as possible from the word set.

5. You must use the following type of exercise to enhance vocabulary in speech.

- Listen to the dialogue; make a similar on the same topic, using this vocabulary.
- Describe the picture using keywords.
- Make a story plan.
- Using key words think the end of the story.
- Make a dialogue based on keywords.

- Listen, relying on keywords, audio text, make a plan and retell the text.

6. Testing of vocabulary can be carried out on the example of the following exercises:

- Insert the missing (nouns, verbs, adjectives, prepositions, articles) in the sentences, and use the keywords.

- For the following words, select from the list provided (synonyms, antonyms, etc.)
- Match the words with the images in the pictures.
- Check the correct names of the pictures. Correct the errors noted.
- Choose the appropriate phrases for the pictures.
- Correct errors in the following sentences.

- Guess the word denoting (for example, a sport), based on the number of specified letters.

- Combine the characters depicted in the pictures using the words given in the list (seller-buyer, teacher-student)

- Using a set of letters write down all the items shown in the picture.

When learning the vocabulary of the English language, it is necessary to take into account the level of students' knowledge of Uzbek, Russian and English and good results can be achieved if interactive methods are used more effectively in teaching vocabulary.

Different kinds of games are good motivation for memorizing vocabulary in English lessons, especially at the level of primary general education. These can be association games.

Word webs or spider games.

In general, our memory is arranged according to the principle of a camera: a picture, a flash, a fix. Words associated with something are remembered very well. For example, in the seventh grade, students could not remember the verb "to leave", confusing with the verb "to live". We pronounced it and used it in sentences for many times. Well, they did not remember. But as soon as I began to call them with their "favorite word", they immediately remember it and even the three forms of the "leave-left-left" verb.

Category list (a list of words related to a particular class of items).

“Back to the board”.

We divided group into two teams. One student from the team goes to the board and turns his back. Another opposing team writes words on a topic on the board. The team that should help their member guess the words is explained with facial expressions or suggestive words (we wash our hands in it –

a sink). The winner will be the team that guessed more words.

Games with words:

Favorite game of children is “shifters”.

i, p, u, p, l - pupil

“Word thieves”.

We read the text on a specific topic, for example, “The Seasons”. Students listen to the text and write down the words on the subject. You can divide the group into teams and compare lists of word; you can finish the game by reading the text which you have listened to.

At first stage of training, we will have topic “Pets”. Each child has its own individual card with questions and a table for filling in the information; their task is not only to write answers, but also to write a message. At the senior stage of training, such exercises may take the form of an organized dialogue. Lexical and grammatical units and questions will be given according to the number of students in the group. Each student studies his own text independently, and then works on it with their partner; during the discussion they change texts with their partner and encounter with new partners. These exercises are not only communicative in nature, but also contribute to the development of logical thinking, develop all types of memory: auditory, visual, verbal.

Our main task is to helping children not only to memorize individual words and phrases, but also to teach them to use these words in speech. And then of course, we will help role-playing communication. Role-play game is a kind of educational method, in which the student must speak freely within the framework of specified circumstances, acting as one of the participants in foreign language communication. Role communication affects the formation of students’ cognitive interests, contributes to the conscious mastering of a foreign language, and increases motivation. The forms of role-play games in the classroom may be different.

We can distinguish such spheres of speech communication to develop plans of role-playing games as: “at school, at the lesson, in a library, in a gym, at a doctor, at home, on vacation, in a theater”, etc. For example: an excursion of tourists from England to the Caucasus. The head of the tour desk introduces to a group of guides. There are several of them, because each of them can be given one subtopic for “excursions”. And so, we “eat” in the excursion bus, we listen to guides, “we watch sights” (pictures and photos). Tourists ask the questions from guides.

Artificial games can be with informative content. It is important to know acquaintance with the characters of literary works, the facts of the biography of prominent figures of science, art, the realities of life of the countries of the language which being studied. Business games allow you to simulate situations that may arise in future professional activities. For example, “Job interview”.

Non-traditional forms of lessons are provided great opportunities for working with vocabulary: “press conferences”, “birthdays”, “Journey in a circle for pirate treasures”, as well as lessons based on the popular form of games as “Lucky case”. The group is divided into 2 groups; the groups sit on both sides from the leader. You can conduct the game on various topics. For example, in the 7th grade we sum up the results on the topic “Sport”.

1. Give the name of the sport by their definition. The facilitator asks questions to each team in turn. The judge records the number of points. For example: What is the Queen of sports? Light athletics. What is the cleverest type of sport? Chess.

In the age of modern technology, one should not forget about such a form of work with vocabulary as computer learning. It is already possible to begin such work from the 5th, 6th

grade. With the introduction and control of learning vocabulary, you can use the program “First 1000” words. The computer program “I go to school” can be used at all stages of training. The advantages of this type of training and control are undoubted: it allows you to refresh the learning process, increases interest in the subject, contributes to the development of the logic of thinking, and solves the problem of cooperation between the teacher and student.

In my speech, I focused only on some techniques of working with vocabulary, which, from my point of view, most effectively contribute to the formation of language competence.

Summarizing all the above, I want to say that to achieve effective work with lexical material in foreign language lessons is possible only by developing the learner’s memory and logical thinking, increasing their motivation to study the subject through certain techniques and novelty; working with the word through the principle of functionality, constantly referring to the word not allowing students forget it.

#### *References / Список литературы*

1. *Carver R.P.*, 1994. Percentage of unknown vocabulary words in text as a function of the relative difficulty of the text: Implications for instruction. *Journal of Reading Behavior*, 26 (4), 413-437.
2. *Chapelle C.A.*, 1994. Are C-tests valid measures for L2 vocabulary research? *Second Language Research*, 10 (2): 157-187.
3. *Hudson T.*, 2007. *Teaching second language reading*. Oxford: Oxford University Press.
4. *Hulstijn J.*, 2001. Intentional and incidental second language vocabulary learning: a reappraisal of elaboration, rehearsal and automaticity. In. *Robinson, Peter (Ed.). Cognition and second language instruction*. Cambridge: C.U.P. 258-287.

## FORMATION OF EMOTIONAL-VALUE RELATIONS IN THE LESSONS OF BOTANY

Azimbaev N.D.<sup>1</sup>, Saitjanova U.Sh.<sup>2</sup>, Shakhmurova G.A.<sup>3</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Azimbaev443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Azimbaev Navruz Davletogli – Master;

<sup>2</sup>Saitjanova Umida Shukhratovna- Master,

DIRECTION: METHODOLOGY OF TEACHING EXACT AND NATURAL SCIENCES (BIOLOGY),  
FACULTY OF NATURAL SCIENCES;

<sup>3</sup>Shakhmurova Gul'nara Abdullaevna - DSc in biological, Associate Professor,  
Head of the Department,

DEPARTMENT BIOLOGY AND ITS TEACHING METHOD,  
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER NIZAMI,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the relevance of the study is due to the enormous value of emotional-value relationships in the lessons of botany in school. The process of formation of the emotional-value relationship of students in botany lessons to the world by means of substantive content is considered. The content of emotional-value relationships, students in the process of teaching botany, the essence of the concepts: value, emotions. The ways of forming emotional-value relations, which are taught in the process of teaching botany in a secondary school by means of subject content, are shown. This knowledge will help to improve the learning process in the transition from traditional forms of education to alternative ones.

**Keywords:** emotional-value relations, education, botany, environmental education, value, emotions, educational material, content of an educational subject.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА УРОКАХ БОТАНИКИ

Азимбаев Н.Д.<sup>1</sup>, Сaitжанова У.Ш.<sup>2</sup>, Шахмурова Г.А.<sup>3</sup>  
(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Азимбаев Навруз Давлетогли – магистр;

<sup>2</sup>Сaitжанова Умида Шухратовна - магистр,

направление: методика преподавания точных и естественных наук (биология),  
факультет естественных наук;

<sup>3</sup>Шахмурова Гульнара Абдуллаевна - доктор биологических наук, профессор,  
заведующая кафедрой,

кафедра методики преподавания биологии,  
Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** актуальность исследования обусловлена огромным значением эмоционально-ценностных отношений на уроках ботаники в школе. Рассмотрен процесс формирования эмоционально-ценностного отношения учащихся на уроках ботаники к миру средствами предметного содержания. Раскрыто содержание эмоционально-ценностного отношения, обучающихся в процессе преподавания ботаники, сущность понятий: ценность, эмоции. Показаны способы формирования эмоционально-ценностных отношений, обучающихся в процессе преподавания ботаники в среднеобразовательной школе средствами предметного содержания.

*Данные знания помогут улучшить учебный процесс при переходе от традиционных форм обучения к альтернативным.*

**Ключевые слова:** эмоционально-ценностные отношения, образование, ботаника, экологическое образование, ценность, эмоции, учебный материал, содержание учебного предмета.

Emotional-value relations are a system of values, emotions, ideals, and relationships that ensuring the formation of humanistic value of orientations of students and active efforts on preservation of the environment.

The problem of the relationship between human and nature is not new; in the second half of the 20th century, the “anthropogenic pressure” to the environment was a great threat to the productivity of the biosphere and the quality of the human condition. At present, the society realizes that the main factors of sustainable development are the guarantees of ecological safety, accepted by the world community. Therefore, it is quite natural that at present scientists have no doubt that it is necessary to develop continuous ecological education, which is becoming a system-forming factor for the education of all segments of the population [2, 3].

Ecological education is a multidimensional process of training, education and personal development, which includes the formation of a scientific system of knowledge in the field of interaction between society and nature; upbringing the emotional and sensual attitude of the world of the individual; the formation of a volitional factor, without which is impossible, that realization of the human ecological culture.

Formation of value-based attitudes towards nature in schoolchildren’s botany lessons, it takes place in the process of environmental education, the main role in which belongs to educational organizations and presupposes the creation of an integrated system of ecological ideas with the development of aesthetic feelings and students’ participation in practical environmental activities.

To the reasons of low efficiency of formation in schoolchildren, emotional-value attitudes of students in botany lessons to nature we can describe the followings: insufficient teaching and methodological support, the impact of a weak level of development of the ecological culture of society, low financial support for the environmental education of schoolchildren, and the lack of participation of parents in children’s environmental education. Besides, teachers do not often attract the students to environmental activities. There are cases when the desire to participate in environmental events is not supported, often teachers overly control, impose their opinions and requirements.

The effectiveness of environmental education of schoolchildren is largely determined by the external conditions in which the student is located.

According to many researchers, these conditions of the educational environment can be described as a “cultural landscape” that contributes to the formation in the younger generation of a constructive; value attitude to what surrounds them. K.D. Ushinsky noted that “... a beautiful landscape has such a tremendous influence on the development of a young soul, with which it is difficult to compete with the influence of a teacher”. And it is hard not to agree with that.

The use of positive emotions plays an important role in creating motivation for learning, and in relieving psychological stress, and in developing interest in the subject of botany. Scientists, studying the problems of learning have identified three stages in the development of students’ emotions:

- Level of interest: students are interested in spectacular external events, distracting, due to a lack of interest, from its essence;
- Level of curiosity: an interest is revealed in the accumulation of information, the comprehension of the essence of phenomena;
- Steady emotional-cognitive level: there is a constant interest in the essence of phenomena, to essential connections and patterns, the desire to understand them [1].

In the basis of the development of the emotional-value attitude of schoolchildren to nature there are following principles:

- the formation of ecological competent environmental management; the development of students' skills in environmental management, ecological literate behavior in nature;
- account of biological characteristics of living organisms during its placement and further maintenance and care of it;
- emotional-cognitive development of students in biology lessons by means of nature through the development of motivation for the systematic direct communication and interaction of children with nature;
- emotional and aesthetic development of schoolchildren, the ability to see, feel the beauty of the surrounding world of nature, a variety of colors, forms of its objects;
- formation of spiritual and moral feelings of students through the creation of conditions for the development of the needs of schoolchildren for systematic care of living objects and communication with them, the formation of each child's sustainable need to feel responsible for the state of the environment;
- socio-emotional development of students in biology lessons by means of nature, aimed at developing students' skills of positive-oriented communication, interaction with the natural environment [4].

Correct organization of the educational environment of ecological content will ensure that every student in biology class has interaction needs, interact with objects of nature; it helps to form a stable cognitive attitude to nature and ensure the formation of a value attitude to all living things.

The development of biological science, the use of emotional-value relations of students in the process of teaching botany allowed us to identify an important generalizing idea - the idea of the multi-level organization of living nature. With the account of this idea, living nature should be considered and studied at different levels of its organization - from the cell until biosphere, and the study of each subsequent level relies on the knowledge of the previous one.

In conclusion, we would like to note, that emotion, experienced by a person have a direct impact to the quality of performed by their activity - his work, study, game. Thus, it can be said that the cognitive process, using in educational activities should be closely related to the emotional perception of information by the student.

The application of this knowledge can be useful for optimizing the educational process and the transition from traditional forms of education to alternative ones.

### *References in English / Список литературы на английском языке*

1. *Azizova I.Yu.* Technological receptions of TSIP (the theory of solving inventive problems) in the development of the concept on ecological system. // Actual problems of teaching methods of biology and ecology in schools and universities. Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference on November 8-10, 2007. M., 2007. P. 157-162 [in Russian].
2. *Baranova G.A.* Formation of the emotional-value attitude of pupils in primary classes to the world by means of subject content. // News of TulSU. Humanitarian sciences, 2012. № 3. P. 317–328. [in Russian].
3. *Mikhailov A.S., Shagvaliev T.R.* The value of emotions in the learning process // Youth Scientific Forum: The Humanities: electron compilation on materials of XXXII International students scientific-practical conference. № 3 (31). [Electronic resource]. URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_humanities/3\\_\(31\).pdf/](https://nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/3_(31).pdf/) (date of acces:13.01.2018) [in Russian].
4. Emotional situations in the educational process. [Electronic resource]. URL: <http://knowledge.allbest.ru/> (date of acces: 03/03/2016).

## References / Список литературы

1. Азизова И.Ю. Технологические приемы ТРИЗ (теории решения изобретательных задач) в развитии понятия об экологической системе. // Актуальные проблемы методики преподавания биологии и экологии в школе и ВУЗе. Сборник материалов Международной научно-практической конференции 8-10 ноября 2007 г. М., 2007. С. 157-162.
2. Баранова Г.А. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся начальных классов к миру средствами предметного содержания // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки, 2012. № 3. С. 317—328.
3. Михайлов А.С., Шагвалиев Т.Р. Значение эмоций в процессе обучения // Молодежный научный форум: Гуманитарные науки: электр. сб. ст. по мат. XXXII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 3 (31). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_humanities/3\(31\).pdf/](https://nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/3(31).pdf/) (дата обращения: 13.01.2018).
4. Эмоциональные ситуации в учебном процессе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru/> (дата обращения: 03.03.2016).

---

## USING DIFFERENT METHODS OF TRAINING IN THE COURSE “HUMAN LIFE SAFETY”

**Khusanova S.I.<sup>1</sup>, Safarova S.O.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Khusanova443@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Husanova Sumbulat Islamovna - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF MILITARY-HUMANITARIAN DISCIPLINES,  
INSTITUTE OF CIVIL PROTECTION OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS  
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN;*

<sup>2</sup>*Safarova Sanabar Omantashevna - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT BIOLOGY AND ITS TEACHING METHODS,  
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER NIZAMI,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the use of various teaching methods is aimed at enhancing the cognitive activity of trainees in the course “Safety of human life activity”. The actions of the teacher, encourages students to strive to gain knowledge, this contributes to the creation of a positive attitude to academic work and activate their cognitive activity. The use of various methods in the educational process by teachers will allow them to successfully implement the requirements of the National Training Program for the formation of a new generation of personnel in the course “Safety of Human Vital Performance”.*

**Keywords:** *teaching methods, life safety, creativity, education, activation.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»

**Хусанова С.И.<sup>1</sup>, Сафарова С.О.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Хусанова Сумбулат Исламовна - кандидат педагогических наук, доцент,  
кафедра военно-гуманитарных дисциплин,  
Институт гражданской защиты  
Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Узбекистан;*

<sup>2</sup>*Сафарова Санабар Оманташевна - старший преподаватель,  
кафедра биологии и методики ее преподавания,  
Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** использование различных методов обучения направлено, на активизацию познавательной деятельности обучаемых в курсе «Безопасность жизнедеятельности человека». Действия педагога, побуждают учащихся стремиться к получению знаний - это способствует созданию положительного отношения к учебной работе и активизирует их познавательную деятельность. Использование различных методов в учебном процессе педагогами позволит успешно реализовать требования Национальной программы по подготовке кадров по формированию нового поколения кадров по курсу «Безопасность жизнедеятельности человека».

**Ключевые слова:** методы обучения, безопасность жизнедеятельности человека, творческие способности, образование, активизация.

The main goal and driving force of the realizable transformation in the republic is the person, his harmonious development and well-being, the creation of conditions and effective mechanisms for realizing the interests of the individual, changing his outdated stereotypes of thinking and social behavior. An important condition for the development of Uzbekistan is the formation of a perfect system of personnel training based on the rich intellectual heritage of the people and human values, the achievements of modern culture, economics, science, technology and technology [1].

The implementation of the third stage of the National Training Program involves the further strengthening of the resource, personnel and information base of educational institutions, the full satisfaction of the educational process with the new teaching and methodical complexes and advanced educational technologies [2].

Possession of teachers with traditional and modern teaching methods will allow raising the quality of the educational process to a level that answers to modern requirements. This fully applies to the teaching of the course “Safety of human vital activity”.

The course “Safety of human vital activity” is designed to develop students’ conscientious and responsible attitude towards personal safety and the safety of others, knowledge and skills to recognize and evaluate dangerous situations, determine ways to protect against them, and provide self-help and mutual help.

Now the absolute majority of people correctly assess the significance of this course. This is evidenced by data from sociological research.

More than 90% of the respondents were in favor of teaching the “Safety of human vital activity” course in schools, lyceums, and universities.

The attitude to the course by the part of students and the quality of its teaching largely depends on the correct approach to improving teaching methods and tools that should be built on a scientific basis, regarding training as a purposeful, organized process of interaction, cooperation between the teacher and students, designed to equip them with a scientific worldview, knowledge and skills. Pedagogical psychology derived the basic law of assimilation: perceive - comprehend - remember - apply - check the result, nothing can be ruled out of this formula and it is not advisable to sever mastering steps in time, because they are interrelated: perception is accompanied by comprehension, comprehension - by memorization; perception, comprehension and memorization are expanded, deepen and consolidate in the process of self-application and testing in practice [3].

The reason for the poor quality of students on safety of human life in a number of educational institutions is a violation of the objective law of learning, when in the classroom the students’ activity is reduced only to the perception of the finished knowledge presented by the teacher and there is no time for comprehending, remembering, applying and checking the results. And on the contrary, those teachers who carry out the educational process in accordance with this law become innovators in the school. It is necessary to memorize a simple, but very important truth: all the above stages of mastering knowledge, acquiring skills should be completed by each student under the guidance of a teacher.

Basic teaching methods:

- oral presentation of educational material;
- discussion of the studied material;
- show (demonstration);
- exercises;
- practical work;
- independent work of the student.

Let us consider in detail each of these methods.

### **Oral presentation of educational material - the voice message of professionally relevant information.**

Types of oral presentation:

story - a brief, imaginative, emotional presentation of phenomena, events, containing mostly factual material;

lecture - detailed theoretical reasoning, scientific analysis of certain issues;

the explanation is a consistent, logically rigorous exposition of complex issues, rules, principles, laws, necessarily combined with a demonstration of mechanisms, instruments, schemes;

briefing - brief, concise instructions to specific actions.

Requirements for the method:

- high science;
- close connection with life and practice;
- logic and conviction;
- emotional brightness, clarity of speech;
- skillful combination with other methods;
- problem presentation of educational material.

### **Discussion of the studied material is practiced to deepen, consolidate and systematize the knowledge, received in the classroom.**

Discussion is carried out in the course of:

conversations, which are an exchange of views on a particular problem and control over their learning;

class-group classes, resembling a detailed conversation, with a more thorough discussion of theoretical issues than during the conversation;

seminars at which reports (essays) are heard and discussed, which provide a basis for speeches and discussions.

Requirements for the method:

- problem statement of tasks;
- permanent teacher management during the lesson;
- working around major issues;
- polemical (debatable) character;
- stimulating creativity in the classroom;
- objective assessment of each speaker [4].

**Showing** (demonstration) - a set of receptions and actions, with the help which in students will be formed a specific visual image of the phenomena and objects under consideration.

Types of show:

personal demonstration of methods and actions by the student;

showing with specially trained students;

showing real technology and objects;

demonstration of graphic means, models, demonstration of films.

Requirements for the method:

- careful selection of materials;
- selection of the most appropriate types of showing;
- the number and sequence of the show;

strict scientifically based dosage of the supplied information;  
integrated use of visual aids;  
optimal combination of word and showing;  
accounting of the requirements of the psychology of students.

**Exercises** are a process of conscious, multiple and more complex repetitions of studied methods and actions in order to form the necessary skills and abilities of the trainees.

Types of exercises.

Introductory - provide accurate performance the shown actions by students (as a rule, immediately follow the practical demonstration).

The main ones are used after students learn how to properly perform the appropriate actions in order to consolidate the knowledge and acquired skills.

Training - are a conscious repeated repetition of the learned action with the gradual complication of the conditions for its implementation and increasing physical and moral-psychological stress.

Requirements for the method:

high-quality training of the teacher for the lesson;

students' understanding to the purpose of the exercise, the content and sequence of actions;

observance of a certain sequence in the exercise, its rhythm;

maintaining the interest of student in the exercise;

the development of students' skills of self-control and self-awareness.

**Practical work** is the process of acquiring and implementing acquired knowledge, skills, abilities, qualities and abilities of students in a specific subject area.

Types of practical work:

laboratory works;

business games;

training;

hiking tours;

teachings (in educational institutions Day of Civil Protection).

Requirements for the method:

having a specific work plan;

clear formulation of the proposed actions;

material-technical security;

briefing before starting work, pay attention to safety;

summarizing the work and the assessment of each student as a whole;

required and detailed analysis of errors.

**The independent work of the student** is the process of studying certain theoretical and practical material by the student.

Types of independent work:

work with printed sources;

independent workouts;

self-viewing and listening to television and radio programs;

work with the Internet.

Requirements for the method:

to form an installation for self-learning;

to plan tasks correctly;

instill the skills of productive work in students;

the ability to properly evaluate the results;

individualize the tasks for self-study work [5].

The use of these teaching methods is aimed primarily at enhancing the cognitive activity of students. The activation of cognitive activity means the purposeful pedagogical activity of a teacher to increase the level of educational activity of students. The teacher's actions that

encourage students to strive for knowledge contribute to the creation of a positive attitude to academic work and knowledge, activate their cognitive activity.

The knowledge and, most importantly, the optimal use of these methods in the educational process by teachers will allow them to successfully implement the requirements of the National Training Program on the formation of a new generation of personnel with a high general and professional culture, creative and social activity, the ability to independently navigate in public and political life, solve tasks for the future.

#### ***References in English / Список литературы на английском языке***

1. *Karimov I.* The report of the President at the solemn meeting devoted to the 21st anniversary of the Constitution of the Republic of Uzbekistan. 6 December 2013.
2. Law of the Republic of Uzbekistan. "On the National Program for Personnel Training". Т., 1977.
3. Law of the Republic of Uzbekistan "On Education". – Т.: 1997.
4. Safety of Vital Activity: A Textbook for Bachelors / Edition by E.A.Arustamova. М., 2013. P. 448.
5. *Mikhailov L.A., Starostenko A.V.* Basics of life safety. St. Petersburg. 2001. P. 240 [in Russian].

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

1. *Каримов И.* Доклад Президента на торжественном собрании, посвященном 21-й годовщине конституции Республики Узбекистан. 06.12.2013 г.
  2. Закон Республики Узбекистан. «О Национальной программе по подготовке кадров». Т., 1977.
  3. Закон Республики Узбекистан «Об образовании». Т., 1997.
  4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров/ Под.ред. Э.А.Арустамова. М., 2013. 448 с.
  5. *Михайлов Л.А., Старостенко А.В.* Основы безопасности жизнедеятельности. С.-Петербург, 2001. 240 с.
-

# FORMS, METHODS AND MEANS METHODOLOGICAL GUIDE THE WORK OF EDUCATORS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION

Zotova I.V.<sup>1</sup>, Suchkova M.N.<sup>2</sup> (Russian Federation)  
Email: Zotova443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Zotova Irina Vasilivna - PhD in Pedagogy, Associate Professor;

<sup>2</sup>Suchkova Maria Nikolaevna - Student,

DEPARTMENT OF PRESCHOOL EDUCATION AND PEDAGOGY,  
CRIMEAN ENGINEERING-PEDAGOGICAL UNIVERSITY,  
SIMFEROPOL, REPUBLIC OF CRIMEA

**Abstract:** the article discusses various forms, methods and means of methodological guidance that contribute to the effective development and advanced training of teachers in preschool educational institutions. The characteristic of the main forms of methodical work in DOW conditions is given: collective and individual. The traditional and interactive methods of methodical work with teachers to improve the effectiveness of the educational process are described. The content of the main means of methodical work with the pedagogical team is disclosed, and the means of teaching teachers are allocated.

**Keywords:** pre-school teacher, methodological guidance, form, method, means, the professional development of the teacher, senior educator, educational process.

## ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МЕТОДИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА РАБОТОЙ ПЕДАГОГОВ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Зотова И.В.<sup>1</sup>, Сучкова М.Н.<sup>2</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Зотова Ирина Васильевна - кандидат педагогических наук, доцент;

<sup>2</sup>Сучкова Мария Николаевна - студент,

кафедра дошкольного образования и педагогики,  
Крымский инженерно-педагогический университет,  
г. Симферополь, Республика Крым

**Аннотация:** в статье рассматриваются различные формы, методы и средства методического руководства, которые способствуют эффективному развитию и повышению квалификации педагогов дошкольного образовательного учреждения. Дана характеристика основных форм методической работы в условиях ДОУ: коллективные и индивидуальные. Описаны традиционные и интерактивные методы методической работы с педагогами по повышению эффективности воспитательно-образовательного процесса. Раскрыто содержание основных средства методической работы с педагогическим коллективом, а также выделены средства обучения педагогов.

**Ключевые слова:** педагог ДОУ, методическое руководство, форма, метод, средства, повышение квалификации педагога, старший воспитатель, образовательный процесс.

В настоящее время в педагогической литературе многие исследования направлены на изучение проблем методического руководства, раскрытие разнообразных, эффективных форм, методов и средств, которые значительно помогут в работе как педагогам ДОУ так и самим руководителям. (Н.А. Виноградова, Н.В. Микляева, Ю.Н. Радионова, К.Ю. Белая, М.В. Дубцова).

Организатором методического руководства в дошкольном образовательном учреждении является методист или старший воспитатель. Вместе с заведующим дошкольным образовательным учреждением (ДОУ) он осуществляет руководство дошкольным учреждением и педагогическими кадрами. Для повышения качества образования и улучшения компетентности педагогов используются различные формы, методы и средства. Главной задачей руководящего органа является правильный выбор форм, методов и средств методического руководства.

В каждом ДОУ повышение квалификации педагогов строится через самообразование и все формы методической работы. Также вместе с формами в современных образовательных организациях используются методы и средства организации методического руководства.

Рассматривая разнообразие всех эффективных форм методической работы, их можно разделить на коллективные и индивидуальные.

К коллективным формам методического руководства работой педагогов относятся такие формы как:

Педагогический совет, который является наиболее распространённой формой управленческой деятельности дошкольного образовательного учреждения. Он дает возможность сотрудникам приобретать умения решать трудные вопросы. Педагогический совет, как высший орган руководства всем воспитательно-образовательным процессом. Он ставит и решает конкретные проблемы дошкольного учреждения.

Педагогический совет имеет две организационные формы: традиционные и нетрадиционные. Разные формы педагогических советов определены в работах Волобуевой Л.М., Газина О.М., Фокина В.П.

Волобуева Л.М. определяет педагогический совет как «постоянно действующий орган самоуправления, выразитель коллективной педагогической мысли, своеобразная школа мастерства и трибуна педагогического опыта» [1].

Белая К.Ю. дает следующую характеристику педагогическим советам ДОУ: педагогический совет является постоянно действующим органом коллегиального рассмотрения деятельности дошкольного учреждения, трибуной передового педагогического опыта. Он обсуждает и решает вопросы, связанные с основными направлениями деятельности дошкольного учреждения [2].

Следующая форма методического руководства – это семинары и семинары практикумы. Они были и остаются самой эффективной и распространённой формой методического руководства в ДОУ. Одной из главных задач семинаров и семинаров-практикумов является усовершенствование умений педагогов. На таких семинарах воспитатели обобщают и систематизируют опыт, показывают в действии нужные приёмы и методы работы, которые затем анализируются и обсуждаются.

Темы для семинаров подготавливают в начале учебного года, затем вносят в годовой план. Руководством семинара может заняться старший воспитатель, методист, заведующий либо приглашенный специалист. Семинар может проходить в методическом кабинете, в музее и в любом установленном месте. Выбор места проведения семинара зависит от целей и задач, которые поставил руководитель семинара. Семинар включает в себя как одно занятие, так и несколько. Он является обучающей деятельностью и одновременно работой по формированию умений. Семинар помогает быстро и вовремя внести изменения в учебно-образовательный процесс.

Не менее эффективна такая форма методической работы как консультация. Темы консультаций подбирает старший воспитатель, ставя акцент на затруднения, которые испытывают педагоги во время воспитательно-образовательного процесса.

Следующая форма - это открытые показы. Они предоставляют возможность лицезреть и изучить педагогическое мастерство более опытных и квалифицированных педагогов. Во время открытого показа появляется возможность получить ответы на

интересующие вопросы, посмотрев и изучив открытый показ, появляется возможность устранения ошибок в деятельности малоквалифицированных педагогов и педагогов-новичков. Во время показов происходит обмен опытом.

Одна из форм общения и дискуссий педагогов круглый стол. При обсуждении любых вопросов воспитания и обучения дошкольников, круговое размещение участников позволяет сделать коллектив самоуправляемым. Такая форма как круглый стол дает возможность поставить всех участников в равное положение, обеспечивает взаимодействие и открытость. Роль организатора «круглого стола» состоит в продумывании и подготовке вопросов для обсуждения, которые нацелены на достижение конкретной и определенной цели.

К индивидуальным эффективным формам, методического руководства относятся:

- Беседы с воспитателями - данная форма используется при подведении итогов проверки педагогической работы, при изучении, обобщении передового опыта. Для беседы заранее определяется цель и продумываются вопросы для обсуждения. Непринужденный разговор подталкивает воспитателя к откровенности и легкости во время своих ответов. Данная форма методической работы требует умения доброжелательно принимать критику, внимательно выслушать собеседника, поддерживать диалог и поступать так, чтобы оказать положительное влияние на педагога, прежде всего своим поведением.

- Стажировка охватывает сразу несколько дошкольных учреждений. Для эффективного решения педагогических проблем согласно программе стажировки, в ДОУ раз в месяц или неделю проводятся занятия. Каждое учреждение самостоятельно выбирает форму организации и тему занятия. Заинтересованные воспитатели могут зарегистрироваться в программе и стать стажёрами. По окончании все воспитатели, принявшие участие в стажировке, получают сертификат, который может быть приравнен к модульным курсам или повышению квалификации.

- Наставничество - для этой формы наставником может выступать не только руководитель, но и любой опытный педагог. Достаточно лишь чтоб он отлично ориентировался и знал проблему либо тематику, в которой необходимо разобраться воспитателю.

В связи с тем, что педагогика, как и все науки, не стоит на месте, а непрерывно развивается и совершенствуется. Объем научных знаний с каждым годом увеличивается - это обязывает каждого педагога независимо от полученного образования заниматься самообразованием.

- Самообразование - это самостоятельное приобретение знаний из различных источников с учетом интересов, склонностей каждого конкретного педагога.

Самообразование является первой ступенькой к совершенствованию профессионального мастерства. В методическом кабинете для этого создаются все необходимые условия: постоянно обновляется и пополняется библиотечный фонд справочной и методической литературой. Методические журналы не просто изучаются, а используются для составления тематических каталогов, помогают педагогу, познакомиться с разными взглядами ученых и практиков на проблему.

В современных образовательных организациях используются и методы организации методической работы.

Метод – это способ взаимодействия старшего воспитателя (методиста) и педагогов.

Для методического руководства работой педагогов наиболее подходящим является метод по способу получения знаний (объяснительно-иллюстрированный, программированный, эвристический, проблемный, модельный) и по способу предъявления информации (словесные, наглядные, практические).

Всё чаще более активно используются новые, отличающиеся от традиционных методов работы с педагогическим коллективом, интерактивные методы. Они дают возможность одновременно решать учебно-познавательные и коммуникативно-

ориентационные задачи благодаря тому, что они позволяют организовать образовательное коммуникативное пространство, адекватно представить новое содержание образования с помощью анализа и решения конкретных педагогических ситуаций и задач, тем самым способствуют усвоению профессиональных знаний, умений и навыков. Метод, в котором участники обсуждают задачи и ситуации, взятые из практики, является методом решения и анализа педагогических ситуаций.

Зачастую после применения этого метода используются следующие методы:

- информационный метод - цитирование положений известных педагогов и ученых, которые пытались разрешить данную проблему;
- метод экспертных оценок. Это оценка ситуации с разных точек зрения педагогической, психологической, и социальной;
- метод эталонного сравнения. Он состоит из поиска эталона, чаще всего, возрастной нормы развития и ее сравнения с приведенным примером;
- метод аналогии, то есть приведение примера из практики;
- метод антиципации, который заключается в предвосхищении положительных и отрицательных результатов моделирования педагогического процесса для педагога, ребенка, родителей.

Деловая игра также является одним из методов организации методической руководства, так как это воссоздание содержания профессиональной деятельности, моделирования системы отношений. Проведение деловой игры предполагает развертывание особой игровой деятельности педагогов-участников в рамках имитационной модели, воссоздающей условия и динамику воспитательно-образовательного процесса.

К средствам методического руководства – относится в определенном смысле всё, с помощью чего осуществляется процесс методического руководства. Это такие средства как:

1. Виды деятельности - учебно-познавательный, игровой, трудовой, коммуникативный;
2. Микросреда - естественная, природная искусственная;
3. Слово - живое слово, аудиозапись, учебные пособия;
4. Образ - аудиальный, визуальный, натуральные объекты видеопродукция, макеты, иллюстрации и т.д.;
5. Орудия и приспособления - компьютеры, мебель, аудио-, видеотехника, здания, материалы, лабораторное оборудование, инструменты.

Точнее к средствам обучения относят материальные и материализованные (изображенные схемы, электронные обучающие системы воспроизведенные фильмы, и т.д.)

Средства обучения реализуют основные дидактические функции: облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени, сил и здоровья педагога; хранение и передача необходимой для обучения информации; безопасное и рациональное обеспечение определенных видов деятельности педагога. Учебник выступает, как одно из средств обучения и управления самостоятельной работой педагогов. К наиболее распространенным средствам относят технические средства - это компьютеры, телевизор, магнитофон и тому подобное. Их использование целесообразно для решения таких задач как: организации самостоятельного изучения и индивидуализации обучения, использованием электронных учебников.

Программным обеспечением могут выступать электронные учебники, диагностические системы проверки и контроля знаний, умений. Современные тенденции информатизации всего общества и образования зачастую сопровождаются таким минусом как абсолютизация роли компьютеров в образовательном процессе. В связи с этим следует подчеркнуть, что компьютер должен дополнять традиционные методы повышения квалификации педагога, как и любые другие технические

средства, они должны использоваться только в соответствии с основными образовательными целями.

Таким образом, изучив данные формы, методы и средства методического руководства, становится ясно, что повышение качества дошкольного образования полностью зависит от педагогических кадров. В современном образовании происходят существенные изменения, изменяется статус педагога, полностью изменились требования к уровню профессионализма, к уровню его профессиональной компетентности. В настоящий момент в дошкольные образовательные учреждения требуется не просто педагог, а творческий, компетентный, разносторонний и способный раскрыть свой личностный потенциал педагог, который принимает все преобразования в системе образования. Следует заметить, что компетентность педагогов и качество их образования в современном дошкольном учреждении полностью зависит от грамотного методического руководства старшего воспитателя (методиста), от правильного выбора форм, методов и средств, подобранных для эффективного руководства работой педагогов и повышения их компетентности, улучшения качества образовательного процесса.

#### *Список литературы / References*

1. *Волобуева Л.М.* Работа старшего воспитателя ДОУ с педагогами. М.: ТЦ Сфера, 2008. 124 с.
  2. *Белая К.Ю.* Методическая работа в ДОУ: Анализ, планирование, формы и методы. М.: ТЦ Сфера, 2005. 96 с.
  3. *Белая К.Ю.* Методическая работа в дошкольном образовательном учреждении. М. МИПКРО, 2000. 81 с.
  4. *Виноградова Н.А., Микляева Н.В., Родионова Ю.Н.* Методическая работа в ДОУ. Эффективные формы и методы // Методическое пособие. М.: Айрисс-пресс, 2008. 192 с.
  5. *Беляева И.В.* Система работы старшего воспитателя с молодыми специалистами // Справочник старшего воспитателя дошкольного учреждения, 2008. № 12. С. 6-16.
-

# DIDACTIC CATEGORIES, CONCEPTS AND PRINCIPLES OF PEDAGOGICAL TERMS, A GUARANTEE OF THE EFFECTIVENESS OF THE FORMATION OF TEACHING STAFF

Murodova U.D. (Republic of Uzbekistan)

Email: Murodova443@scientifictext.ru

*Murodova Umida Dilmuradovna - Senior Lecturer,  
BIOLOGY AND TEACHING METHOD,  
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF NIZAMI,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the state provides didactic requirements for the assimilation of pedagogical terms. These requirements are shown by tasks in several methods. The system of presentation methods based on tables. In the pedagogical approach turned to the thoughts of significant professionals. The content of teaching pedagogical terms is based primarily on the lexicographic educational material, the choice of methods of work. The curriculum includes the term, vocabulary and textual content, as well as the style, activity, qualifications and skills that are adapted to the structure of the educational material - the guarantor of the effectiveness of the formation of teaching staff.*

**Keywords:** *text, motivation, didactics, component, concept, communicative, category, system, process, terminology, knowledge, skill, skill, innovation, material, cycle, mobilization, information, Gnostic, reference, term, dictionary.*

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ, ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ - ГАРАНТИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Муродова У.Д. (Республика Узбекистан)

*Муродова Умида Дилмурадovна - старший преподаватель,  
кафедра биологии и методики ее преподавания,  
Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в государстве приведены дидактические требования усвоения педагогических терминов. Эти требования показаны задачами в нескольких методах. Система методов презентаций на основе таблиц. В педагогическом подходе обращены к мыслям значимых специалистов. Содержание преподавания педагогических терминов основывается, прежде всего, на лексикографическом учебном материале, выборе методов работы. Учебный план включает в себя термин, словарь и текстовое содержание, а также стиль, деятельность, квалификации и навыки, которые адаптированы к структуре учебного материала - гарант эффективности формирования педагогических кадров.*

**Ключевые слова:** *текст, мотивация, дидактика, компонент, концепт, коммуникативность, категория, система, процесс, терминология, знания, умение, инновация, материал, цикл, мобилизация, информация, гностик, справочник, термин, словарь.*

In order to determine the didactic basics of the Uzbek-Russian dictionary of bilingual for higher education, we will look at the following: general didactic rules, didactic systems, their structural structure, factors, functions, principles, students, first of all, didactics, its essence: the basic of didactics, ; general didactic system; structural-content components of

the didactic process; functions of didactics, their separation into groups, basic principles of didactics, their features; factors affecting the effectiveness of the didactic process of teaching and driving force; didactic system of the educational process; its optimization of this process prerequisites; general joints of the didactic process; successful didactic including motivational process, educational content and the process of teaching; didactic requirements for the organization of the educational process; reveals ways of improving the didactic foundations. Didactic categories, concepts and principles of pedagogical terms are the basis for the effective formation of the teaching staff.

Didactics is a Department of teaching and teaching the theory of pedagogy. Students study the rules of teaching and teaching all subjects of science (General didactics). "Teaching and didactics of teaching, their purpose, purpose, methods, means, becoming, result," (Podlasie).

The main categories of didactics: teaching, learning, teaching, learning; knowledge, skills; purpose, content; organization, types, forms, methods, tools, results (results). These categories are interrelated and are considered as integral components of a holistic didactic process, usually a didactic system, as a key element of teaching and learning [1].

Motivational, meaningful and operational components are the common and most important components of the didactic process.

I. Motivation-covers all aspects and aims of the training provided through dialogue and effective forms of activity

At the same time, individual approach plays an important role in performing creative tasks.

II. The main component includes didactic training material, description of tasks and various tasks. It is knowledge, skills and abilities which are necessary for pupils.

III. Operational-a set of specific skills and abilities in the application of training materials.

Thus, a number of didactic tasks is obvious: 1) theoretical (mainly diagnostic and prognostic) and practical (standard and instrumental). The next task corresponds to the methodology. Therefore, didactics-the basis of private methodologies, based on the practice of teaching specific subjects and enriched by its data, studying specific laws in the field of specific subjects;

2) mobilization, information, Gnostic, reference,

Developing, practical communication;

3) educational, instructive, developing and educating.

The basic principles of didactics are systematized by I. I. Podlasky as follows: awareness and activity, visibility, consistency and consistency, consistency, scientific clarity, connection with the theory.

We modulated these principles as follows: awareness and activity, science, clarity, visibility, sequence and sequence, sequence, communication with theory [2].

The modern interpretation of the didactic system identifies the stages of training, skills and abilities, as well as analyzes the qualitative and quantitative development of knowledge, skills and abilities acquired at each level of education.

Thus, training is a time-consuming event, which includes multidimensional, purposeful, dynamic, stable, controlled, productive, complex, fundamental, that is, motivational, information, intellectual, operational and other capabilities of students.

It is possible to generalize these aspects of the didactic process and focus on motivational, significant, operational stages. Practical, General, educational and developmental teaching of " pedagogical terms "in the above-mentioned points of the didactic process should be remembered that we rely on the" Concept of continuous education", which is studied in our study.

Creating a favorable climate; Understanding the social and personal, subjective and practical significance of the knowledge and skills acquired in this subject. Psychologists Vygotski L., A.K. Dusavitsky, A. Leontiev, A. K. Markov, A. Mathis, and A.O. Orlov, P.M. Jacobson, F.R. Work Eskalieva was used.

Motivation is a complex and dynamic system of personality. Only one activity can occur with different stimuli (both internal and external).

External: professionalism of the profession, the desire for self-expression, the influence of the teacher, the desire to avoid bad grades.

Internal-employment is related to its content.

Primary - intrinsic motivation - to show the prospects of educational activities, compatibility of the individual; - the required constant internal motivation through the consciousness of the students (where the deduction - the principle of public-private use, which leads to systematization).

Stable motive lead to a conscious interest. The terminology is conscious of the material basis for teaching the theory of terminology the minimum required theoretical knowledge training, the importance of the structure of words, phrases, and words, spelling and punctuation aware of the need to learn the rules, they read and hear the content as soon as the right path of development and stronger.

For example, the importance of learning pedagogical terms. The following is explained: the role of terminology in human intellectual development; education - the obligation to hold a position, today it is absolutely necessary: the structure and functions of the use of terms vary from daily oral communication to interethnic and interstate levels.

Talks about " pedagogy " are the most important sources of the process of studying pedagogical terms. He will help him:

- Coverage of textbooks of high artistic level, such as the flag of Uzbekistan, its architecture, monuments of historical and symbolic sculpture, maps of Tashkent and other cities of Uzbekistan, its attractions and natural features, as well as the image of the Ulugbek Observatory, their historical and architectural Art stories - a great success in motivating students food;

- literary texts because of their sense of aesthetic effect (students should count their subjects);

- text-high artistic, exemplary, academic, etc. - motivating basis not only of thinking, development of the mental world, culture of speech and communication skills (it provides the completeness of the basic vocabulary).

- In many cases, there is a personality-oriented pedagogical pedagogy. It is important to emphasize the use of pedagogical terms in the text.

An important role is played by an individual approach to providing a motivational component (organizer), especially when performing creative tasks.

Real communication with teachers, watching specific TV programs and listening to radio programs is another important factor in attracting students (realization of the acquired knowledge). On the Syllabus pedagogical cycle students developed a system of motivational interest.

The system of motivation of the student in the learning process.

1. The Interviewees talk about the priorities, their priorities, their social significance and the need to master their profession.

2. Separation of the content of educational material from understanding and understanding of the social and personal importance of knowledge and skills acquired in teaching.

3. Application to mass culture, the purpose of which is to develop students ' interest and emotions to the culture of people, especially to their great spiritual and historical memories.

4. The goals and objectives of the subject of study, in his reading and personal life: knowledge, creativity, communication, education, development and education, as well as the most important prospects of his fate.

5. Engage students with interesting, specific, educational, General, and informative material.

II. Teaching and learning content includes didactic learning materials, subjects, assignments, knowledge, skills and abilities required from students.

The modern concept of educational and methodical content includes: psychological and pedagogical, taking into account the principles of humanization of socio-political, General scientific, educational process.

Its purpose should be to meet the standards of public education, reflect the realities of the country, adapt to the peculiarities of the quota of students.

Content formation consists of the following levels: theoretical training of students (conceptual apparatus, definitions of terms, terminology and rules of use of bilingual Uzbek-Russian educational dictionary are theoretical); practical application of theoretical knowledge; acquisition of skills and abilities; and the level of communication.

The concepts of "Continuing education" and "Pedagogy" are the most important guidelines for the formulation of the content of teaching terminology.

Theoretical knowledge of students, such as vocabulary, technical aspects of materials science (reading and writing techniques); in the form of imagination: the meaning of terminological units in the Uzbek language and differences.

Thus, the main component of the content is knowledge, skills, capabilities, size and systematization (in accordance with the requirements of the curriculum).

The meaning of teaching pedagogical terms is primarily based on lexicographical educational material and the choice of methods of work. The curriculum includes a term, dictionary and text material, as well as the style of the training material (activities, skills, skills, exercises and practical communication) in accordance with the structure of the training material.

The content of teaching and learning is constantly improved through its didactic foundations.

#### ***References in English / Список литературы на английском языке***

1. *Karimov I.A.* A harmoniously developed generation is the basis of the progress of Uzbekistan. Session of the IX session of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan. T: Uzbekistan. T. 6, 1998 312 p. [in Russian].
2. *Karimov I.A.* The dream of a harmonious generation. T.: National Encyclopedia of Uzbekistan, 2000. B. 15 [in Russian].
3. *Karimov I.A.* High spirituality is an invincible power. T.: Ma'naviyat, 2008. 175 p. [in Russian].
4. Law of the Republic of Uzbekistan "On Education". // Harmoniously developed generation - the basis of progress Uzbekistan. T.: East., 1997. 63 p. [in Russian].
5. National Training Program. // A harmoniously developed generation is the basis of the progress of Uzbekistan. T.: East, 1998. 63 p. [in Russian].

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

1. *Каримов И.А.* Гармонично развитое поколение - основы прогресса Узбекистана. Сессия IX сессии Олий Мажлиса Республики Узбекистан. Т. Узбекистан. Т. 6, 1998. 312 с.
2. *Каримов И.А.* Мечта о гармоничном поколении. Т.: Национальная энциклопедия Узбекистана, 2000. Б. 15.
3. *Каримов И.А.* Высокая духовность - непобедимая сила. Т.: Ма'навият, 2008. 175 с.
4. Закон Республики Узбекистан «Об образовании». // Гармонично развитое поколение - основы прогресса Узбекистана. Т.: Восток, 1997. 63 с.
5. Национальная программа по подготовке кадров. // Гармонично развитое поколение - основа прогресса Узбекистана. Т.: Восток. 1998. 63 с.

# THE ESSENCE OF EDUCATION, UPBRINGING AND THEIR PLACE IN THE FORMATION OF PERSONALITY

Karimova N.A. (Republic of Uzbekistan)

Email: Karimova443@scientifictext.ru

*Karimova Nargiza Abdugafurovna – Teacher,  
DEPARTMENT BIOLOGY AND ITS TEACHING METHOD,  
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER NIZAMI,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the limits of opportunity and development of each person depend on the level of education, which depends on the genetic heritage, family, community, social environment and, of course, moral and spiritual characteristics of a person. These and other functions are intended not only for inheritance, but also for students who need development skills, the need for knowledge and the need to choose the best development options not only for teachers, but also for any society, can perform their skills at the required level and in active movement where human creative abilities are realized.*

**Keywords:** *social environment, ideology, intelligence, creative abilities, education, culture, economic prosperity, rational person.*

## СУЩНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И ИХ МЕСТО В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ Каримова Н.А. (Республика Узбекистан)

*Каримова Наргиза Абдугафуровна - преподаватель,  
кафедра биологии и методики ее преподавания,  
Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *пределы возможностей и развития каждого человека зависят от уровня образования, который зависит от генетического наследия, семьи, сообщества, социальной среды и, конечно же, моральных и духовных характеристик человека. Эти и другие функции предназначены не только для наследования, но и для учащихся, которым необходимы навыки развития, потребность в знаниях и необходимость выбирать лучшие варианты развития не только для учителей, но и для любого общества, могут выполнять свои навыки на необходимом уровне и в активном движении, где реализуются творческие способности человека.*

**Ключевые слова:** *социальная среда, идеология, интеллект, творческие способности, образование, культура, экономическое процветание, рациональная личность.*

The basis for the development of a person as a person is his will, if the power of power plays a decisive role, it is part of the mental life expressed in his conscious actions and actions of a person, and is aimed at achieving goals and eliminating external and internal barriers. Ways to achieve these goals [1]. The purpose of human life is to make according to the understanding of Aristotle and the study of human abilities.

The limits of opportunity and development of each person depend on the level of education, which depends on the genetic heritage, family, community, social environment and, of course, moral and spiritual characteristics of a person. These and other functions are intended not only for hereditary, but also for students who need development and selection, the need for knowledge and the choice and choice for development not only for teachers, but also for any society. The choice of own abilities at the level of demand and active mobility, where the creative abilities of a person are realized

The true meaning of the term is not only the acquisition of certain knowledge in a specific field of study but also the appearance and prestige of a highly developed and rational person, means to have self-awareness and to have world outlook. In this sense, a trained person is a person who is knowledgeable in his knowledge, not a highly qualified person, but capable of living according to the norms and standards of his time in the world.

German philosophy of the nineteenth century. The word "education" is equated to the word "culture" and is often translated into Russian. Representatives of Classical Education (Hegel) believe that man is transformed into a spiritual thing and sacrifices it in a special, self-sacrificing way.

In general, it is assumed that "education" is a collection of knowledge, education, and special education, where the use of the concept of "education" at the end of the 19th century (Goethe, Pestalozzi, and neo-humanists), in contrast to the educational methods of advocates of teaching methods, the spiritual process of human formation usually speaks about general education and special education in the school. And education is seen as the impact of society on the development of the person, in which the purpose of education is to "promote the development of talents in students or to have no intention" [2].

At present, the global community is looking for new ways to survive global challenges and, for certain reasons, the growing human relationships need to take into account the main trends in the development of existing modern societies: application of new technologies; - Changing the rules of public gambling with the ability to make decisions in the majority of the groups; - human and society freedom movements; - expansion of communication; - transition to the service society of industrial society; marginal character

This state of modern society requires the knowledge of humanist ideology, through the exercise of conscious beliefs and practices in the organization and implementation of the practical work of humanity, which determines a person's spiritual activity on a high level, a humanist viewpoint that needs to be manifested.

A nation with a national nature can preserve and preserve the spiritual culture, restore economic prosperity, and create a worthwhile lifestyle.

National consciousness is a subjective historical person and the main features are reflected in national identity. The difference between them is considered in the research of scientists [3].

The essence of this difference is that in the case of gnoseloid, the perception process has two different sources. The starting point for the formation of national identity is the national knowledge of other peoples. It serves as a "mechanism", not just customs, traditions, and specific daily skills, but also the national characteristics of developing culture, literature and art.

As you know, consciousness works at two levels - social psychology and ideology. At the level of social psychology, it functions as consciousness, emotional-volition, and logical consciousness, and first of all occurs in everyday life, everyday life, family, close human environment, and joint work. It is one of the most sensitive, stable national feelings at this level, and it is the self-expression of social creativity, which transcends generations and influences national psychology and national self-consciousness. is a direct, fast form of language.

National psychology and emotions are extremely sensitive. Ideology is theoretical understanding of social life and all aspects of social life. It reflects the truth by using the ideology of the ideology class, which is more or less consistent with the views, ideas and theoretical principles that arise on the basis of economic relations existing in the form of interests of certain classes

National psychology and emotions are extremely sensitive. Ideology is theoretical understanding of social life and all aspects of social life. It implies many ideas, ideas and theoretical principles that are based on the economic relations existing in the society, acting in the form of the interests of particular classes, thereby playing the truth through the principle of interest of the ideology class.

***References in English / Список литературы на английском языке***

1. *Pavlenko N.N.* Psychology and Pedagogy: Textbook, N.N.Pavlenko, S.O. Pavlov. М.: KnoRus, 2012. 496 p. [in Russian].
2. *Knyazeva V.V.* Pedagogy. V.V. Knyazev. М.: University book, 2016. 872 p. [in Russian].
3. *Bezrukova V.S.* Pedagogy: Textbook, V.S. Bezrukova. Rn.D: Phoenix, 2013. 381 p. [in Russian].

***References / Список литературы***

1. *Павленко Н.Н.* Психология и педагогика: Учебное пособие. Н.Н. Павленко, С.О. Павлов. М.: КноРус, 2012. 496 с.
2. *Князева В.В.* Педагогика. В.В. Князева. М.:Вузовская книга, 2016. 872 с.
3. *Безрукова В.С.* Педагогика: Учебное пособие. В.С. Безрукова. Рн.Д: Феникс, 2013. 381 с.

## ELASTOGRAPHY AS AN ALTERNATIVE TO LIVER BIOPSY

Bagaev A.B.<sup>1</sup>, Sokolova S.I.<sup>2</sup>, Batagova D.E.<sup>3</sup>, Gagiev P.K.<sup>4</sup>,  
Siukaev A.K.<sup>5</sup> (Russian Federation) Email: Bagaev443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Bagaev Alan Batradzovich – Student;

<sup>2</sup>Sokolova Svetlana Igorevna – Student;

<sup>3</sup>Batagova Dana Elbrusovna – Student;

<sup>4</sup>Gagiev Piotr Kazbekovich – Student;

<sup>5</sup>Siukaev Anatoliy Konstantinovich - Student,

MEDICAL FACULTY,

STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION  
NORTH OSSETIAN STATE MEDICAL ACADEMY,  
VLADIKAVKAZ

**Abstract:** in this article the question of application of such noninvasive method of research as elastography was considered. The advantages of this method, its basic principles and features were investigated. The necessity of using elastography along with biopsy in the diagnosis of diffuse liver diseases was substantiated. For the analysis, clinical cases were presented in which the effect of fibrosis and inflammation on the elastography parameters was considered, the stiffness of the hepatic tissue was estimated. The results were presented.  
**Keywords:** elastography, biopsy, liver, fibrosis, diagnostics.

## ЭЛАСТОГРАФИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА БИОПСИИ ПЕЧЕНИ

Багаев А.Б.<sup>1</sup>, Соколова С.И.<sup>2</sup>, Батагова Д.Э.<sup>3</sup>, Гагиев П.К.<sup>4</sup>,  
Сиукаев А.К.<sup>5</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Багаев Алан Батрадзович – студент;

<sup>2</sup>Соколова Светлана Игоревна – студент;

<sup>3</sup>Батагова Дана Эльбрусовна – студент;

<sup>4</sup>Гагиев Пётр Казбекович – студент;

<sup>5</sup>Сиукаев Анатолий Константинович - студент,  
лечебный факультет,

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия,  
г. Владикавказ

**Аннотация:** в данной статье был рассмотрен вопрос применения такого неинвазивного метода исследования, как эластография. Были изучены преимущества данного метода, его основные принципы и особенности. Обоснована необходимость применения эластографии наряду с биопсией в диагностике диффузных заболеваний печени. Для анализа были предоставлены клинические случаи, в которых рассматривалось влияние фиброза и воспаления на показатели эластографии, оценивалась жесткость печеночной ткани. Были представлены результаты.  
**Ключевые слова:** эластография, биопсия, печень, фиброз, диагностика.

В настоящее время фиброз печени представляет собой ответную реакцию организма, которая направлена на заживление дефектов структуры для обеспечения процесса инкапсуляции повреждения с вовлечением различных типов клеток и медиаторов. Фиброз печени или рубцовая трансформация обуславливает развитие цирроза печени и печеночной недостаточности.

Золотым стандартом в диагностике ФП является проведение биопсии печени с последующим гистологическим исследованием [1]. Но т.к. биопсия печени является инвазивным методом, возникают некоторые трудности, особенно в случаях повторного исследования состояния процесса, не говоря уже о том, что для пациента это не самая приятная процедура, а при ее проведении допускаются ошибки. В связи с этим все большую востребованность приобретает непрямая эластография печени, которая достаточно достоверно позволяет верифицировать изменения структуры печени. Эластография была изобретена для неинвазивной визуализации эластичности ткани с помощью ультразвуковой диагностической системы. С помощью датчика осуществляется легкая компрессия ткани, а получаемый в результате паттерн сжатия ткани дает диагностическую информацию о ее жесткости. Hitachi является первой в мире компанией, представившей коммерческую версию компрессионной эластографии в реальном времени (далее - RTE) как метод визуализации жесткости ткани. На сегодняшний день RTE применяется во множестве медицинских учреждений.

Классификация, методики и физические принципы эластографии.

Рекомендации Всемирной Федерации Ультразвука в Медицине и Биологии (далее WFUMB) классифицируют методики эластографии таким образом: методы эластографии могут быть разделены на 2 типа: компрессионная эластография и эластография сдвиговой волны. RTE (Real-time Tissue Elastography) классифицируется как компрессионная эластография, в то время как Shear Wave Measurement (далее SWM) классифицируется как эластография сдвиговой волны.

Принципы RTE.

Под воздействием одинаковой силы мягкие ткани сжимаются более выражено, чем жесткие. Эти характеристики ткани могут быть обозначены цветом и отображены как «карта сжимаемости», которая может быть наложена на соответствующее изображение в В-режиме. Зоны, которые сжимаются меньше (более жесткие) в области интереса (ROI) будут окрашены синим цветом, зоны, которые сжимаются больше (более мягкие) - красным, а зоны со средней сжимаемостью – зеленым.

Принцип Shear Wave Measurement (SWM) (Точечное измерение скорости сдвиговой волны).

Датчик передает сфокусированный ультразвуковой импульс. В результате возникающего смещения ткани возникают сдвиговые волны, распространяющиеся в поперечной плоскости. Чтобы определить скорость распространения сдвиговой волны ( $V_s$ ) используются трекинговые импульсы, которые измеряют время прохождения волной расстояния между двумя точками, расстояние между которыми известно заранее.

Клинические преимущества эластографии.

В диагностике и лечении диффузных заболеваний печени чрезвычайно важно определить, возможно ли проведение пациенту противовирусной терапии, предсказать курбельность и корректно оценить степень фиброза ткани печени. Считающаяся «золотым стандартом» биопсия печени является инвазивным исследованием, поэтому ее нельзя производить часто. Ультразвуковая эластография является эффективным неинвазивным методом оценки фиброза при любых диффузных заболеваниях печени и может стать альтернативой биопсии.

Особенности каждого метода.

Для оценки степени фиброза ткани печени могут использоваться следующие типы эластографии: оценка с помощью RTE и Индекса Фиброза Печени (LF Index), и измерения скорости сдвиговой волны SWM.

Особенности оценки степени фиброза ткани печени с помощью RTE.

1. Обеспечивает точное измерение степени фиброза. Оценка с помощью RTE (LF Index) не зависит от влияния воспаления, обструкции желчных протоков и желтухи.

2. Возможно, проводить измерения у пациентов с асцитом.

3. Оценка может осуществляться стандартным конвексным датчиком.

Датчик устанавливается в правом межреберье (на уровне S5/S8) между передней и средней подмышечными линиями, эластограмма печени формируется за счет движения печени по направлению к датчику вследствие сердцебиения. Так как фиброз печени развивается у пациентов с гепатитом, жесткость печени неравномерна. Более жесткие (синие) участки увеличиваются в размере, и возрастает их количество, эластограмма приобретает пестрый вид. Стадирование при гепатите осуществляется с помощью биопсии, но эластография дает возможность неинвазивной оценки, что позволяет использовать ее столь угодно часто в процессе наблюдения и лечения.

Измерение индекса фиброза печени.

LF-индекс – уникальное измерение для оценки степени фиброза ткани печени. При анализе RTE-эластограмм печени пациентов с гепатитом С, степень фиброзных измерений может быть стадирована посредством расчета LF-индекса. Формула индекса рассчитана на основании множественного регрессивного анализа с девятью различными независимыми переменными, и стадией фиброза F по данным гистологического исследования в качестве зависимой переменной. LF-индекс корректно отражает степень фиброзных изменений ткани печени и не подвержен влиянию воспаления, желтухи и т.д.

Корреляция между гистологически подтвержденной стадией фиброза печени F и LF-индекса.

Для подтверждения достоверности LF-индекса было проведено исследование на 245 пациентах с ХГВ, ХГС и циррозом печени. Данное исследование выявило существенные различия между стадиями F1 и F2, F1 и F3, F1 и F4, F2 и F4, а также F3 и F4. LF-индекс продемонстрировал выраженную корреляцию со стадией фиброза ткани печени и оказался эффективным для оценки состояния печени до и после лечения.

Совместимость с конвексными датчиками.

Конвексные датчики поддерживают эластографию RTE и, следовательно, позволяют применять ее немедленно, как дополнение к рутинному ультразвуковому исследованию. Они обладают широким углом обзора, что дает возможность легко сориентировать изображение по направлению к сердцу и обеспечивает высокую производительность исследования. Кроме того, конвексные датчики обладают высокой проникающей способностью, что обеспечивает качественную визуализацию в сложных ситуациях, таких как пациенты с жировым гепатозом.

SWM – специальные функции для оценки степени фиброза ткани печени.

Сообщалось, что оценка фиброзных изменений ткани печени с использованием измерения скорости сдвиговых волн позволяет определить выраженность фиброза и воспаления, поскольку степень воспаления, застойные явления и желтуха влияют на результаты измерений.

Измерение скорости сдвиговой волны (SWM). Результат измерения появляется  $\leq$  приблизительно через 2 секунды после установки зоны интереса в паренхиме печени.

Особенности SWM:

1. Измерение без задержки по времени (Быстрое измерение одним нажатием. Автоматическая запись изображения).

2. Автоматические множественные измерения для повышения достоверности (Множественные значения, m,n,x, рассчитываются с помощью передачи n импульсов для каждого измерения. Медиана достоверных значений отображается как значение Vs).

3. Оценка достоверности измерений с использованием VsN.

При измерении истинной скорости распространения сдвиговой волны в тканях вероятно возникновение ошибки вследствие дыхательных или иных движений пациента, либо недостаточной твердости руки оператора. В этом случае может быть трудно определить достоверность измерений только на основании значения скорости распространения сдвиговой волны (Vs). Индикатор достоверности (VsN) демонстрирует

соотношение качественно выполненных измерений по отношению к общему количеству. Эта функция позволяет пользователю оценить достоверность измерения.

Комбинирующая эластография: клинический случай.

Значения V5 которые измерили с помощью SWM существенно изменяются не только за счет фиброза, но и воспаления, желтухи, застоя желчи. С другой стороны, относительные изменения жесткости паренхимы печени у пациентов с хронической печеночной патологией, оцененные с помощью компрессионной эластографии, показывают только степень фиброза и редко находятся под влиянием вышеупомянутых факторов. Именно поэтому, степень влияния воспаления, желтухи и застоя желчи может быть оценена при одновременном использовании эластометрии, компрессионной эластографии и анализе различных данных, получаемых с помощью двух этих методик. Данный метод интерпретации описан на примере 30-летнего мужчины, страдавшего острым гепатитом В.

Клинический случай.

При ультразвуковом исследовании в В-режиме выявленное увеличение печени и небольшой асцит, АЛТ повышен до 1290IU. Желтуха и застой желчи отсутствовали. Индекс фиброза LFI был 12 до лечения, что соответствует стадии F1, а оценка жесткости с помощью сдвиговой волны на аппарате FibroScan показала значение в 8,8 кПа, что соответствует стадии F3. Эта разница вероятнее всего вызвана воспалительными изменениями, поскольку у пациента не было желтухи и желчного застоя. Мы можем считать, что если взять приблизительные значения для F1 от 3 до 4 кПа, то 3-4 кПа из 8,8 кПа до лечения вызваны влиянием фиброза, а оставшиеся 4-5кПа отражают влияние воспаления. Жесткость печени постепенно снижалась одновременно со снижением АЛТ и восстанавливалась до 3,8 кПа в течение 6 недель. Разница между показателями компрессионной эластографии и эластометрии также исчезла.

Заключение

Таким образом, комбинирующая эластография, которая одновременно использует измерение скорости сдвиговой волны и оценку с помощью компрессионной эластографии, позволяет корректно оценить клиническое состояние печени. Развитие технологии эластометрии и компрессионной эластографии RTE на конвексном датчике дало возможность осуществлять комбинирующую эластографию сразу после обычного ультразвукового исследования, используя один датчик и обеспечить качественную визуализацию в сложных ситуациях, таких как пациенты с жировым гепатозом. Неинвазивная диагностика патологии печени стала доступнее благодаря использованию ультразвуковой эластографии и дает возможность неинвазивной оценки, что позволяет использовать ее сколько угодно часто в процессе наблюдения и лечения, и в скором времени может стать альтернативой биопсии печени.

### *Список литературы / References*

1. Биопсия печени. Учебно-методическое пособие. // Под редакцией проф. И.В. Маева, 2002. М.: ГОУ ВУНМЦ, 28 с.

### *Список литературы на английском языке / References in English*

1. Biopsiya pecheni. Uchebno-metodicheskoe posobie (Educational and methodical manual). // Pod redakciej (under the editorship) prof. I.V. Maeva, 2002. M.: GOU VUNMC. 28.

## MANUFACTURE OF CLOTHING FROM MATERIALS WITH SOLAR PANELS

**Makhanova G.M.<sup>1</sup>, Bakirova L.Sh.<sup>2</sup>, Muratbay A.Zh.<sup>3</sup>**  
(Republic of Kazakhstan) Email: Makhanova443@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Makhanova Gulmira Mukatovna - Master, Senior Lecturer;

<sup>2</sup>Bakirova Lyailya Sharaivna - Master, Senior Lecturer;

<sup>3</sup>Muratbay Akmaral Zhaksybaykyzy – Student,

DEPARTMENT OF VOCATIONAL TRAINING, FACULTY OF SOCIAL SCIENCES  
AND HUMANITIES,  
KAZAKH STATE WOMEN'S PEDAGOGICAL UNIVERSITY,  
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** every day we use a variety of tablets, smartphones, gadgets that need to be charged, which makes the device not so mobile, if we put the smartphone in our pocket-and it started charging. In the future, this is quite possible thanks to a group of scientists who have created the thinnest and at the same time elastic solar panels, from which you can create clothes with sewn solar panels. Design jackets and pants with heating or cooling, which will be necessary in clothes of military, miners, athletes. Also, on baby jacket to sew a glowing emblem, which will be in the dark to glow. To design clothes in which it will be "warm in Winter, cool in summer, light in the dark".

**Keywords:** material, sun, energy, application, filaments, gathering, clothing, idea, rays, fabrics, fibers.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОДЕЖДЫ, ИСПОЛЬЗУЯ МАТЕРИАЛЫ С СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ

**Маханова Г.М.<sup>1</sup>, Бакирова Л.Ш.<sup>2</sup>, Муратбай А.Ж.<sup>3</sup>**  
(Республика Казахстан)

<sup>1</sup>Маханова Гульмира Мукаатовна - магистр, старший преподаватель;

<sup>2</sup>Бакирова Ляйля Шораевна - магистр, старший преподаватель;

<sup>3</sup>Муратбай Акмарал Жаксыбайкызы – студент,

кафедра профессионального обучения, социально-гуманитарный факультет,  
Казахский государственный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация:** каждый день мы пользуемся различными планшетами, смартфонами, гаджетами которые необходимо заряжать, что делает устройства не такими уж и мобильными, если бы мы положили смартфон в карман — и он начал заряжаться. В будущем такое вполне возможно благодаря группе ученых, которые создали самые тонкие и в то же время эластичные солнечные батареи, из которых можно будет создавать одежду сошитыми солнечными батарейками. Сконструировать куртки и штаны с подогревом или охлаждением, которые будут необходимы в одежде военных, шахтеров, спортсменов. Также на детские курткишить светящиеся эмблемы, которые будут в темное время суток светиться. Конструировать одежду в которой будет «зимой – тепло, летом – прохладно, в темноте - светло».

**Ключевые слова:** материал, солнце, энергия, применение, нити, собирать, одежда, идея, лучи, ткани, волокна.

«Истинная и законная цель всех наук состоит в том, чтобы наделять жизнь человеческую новыми изобретениями и богатствами» - Ф. Бэкон. Что использует человечество для обогрева домов, для питания электросетей и функционирования транспорта? Нефть, ядерные реакторы, топливо, гидроэлектростанции. Однако каждый день Земля получает массу солнечного света — практически неиссякаемой энергии, которую только нужно взять и использовать. Солнечные батареи уже существуют, однако не набрали значительной популярности. Человечество только-только начало задумываться о влиянии на экологию и природу, и возможно, мы входим в электрическую эпоху, полностью зависимую от солнечной энергии и энергии мирного атома. Без выхлопов, без парникового эффекта, без тонн мусора.

Солнечная энергия – является основой жизни, так как в значительной мере управляет климатом и погодой. Является источником энергии ветра, воды, биомассы, а также причиной образования торфа, бурого и каменного угля, нефти и природного газа. Количество солнечной энергии, которую поглощает земля очень большое. За один час дает больше энергии, чем весь мир использовал за целый год. В 1897 году Франк Шуман, американский изобретатель, построил небольшой демонстрационный солнечный двигатель, принцип работы которого заключался в том, что солнечный свет отражался на квадратных контейнерах, заполненных эфиром, температура кипения которого меньше, чем воды. Внутри до контейнеров были пригнаны черные трубы, которые приводили в движение паровой двигатель. В 1908 году Шуман основал компанию Sun Power Company, которая должна была строить большие установки на солнечной энергии. Вместе со своим техническим советником А.С.Э. Аккерманом и британским физиком Чарльзом Бойзом, Шуман разработал улучшенную систему, используя систему зеркал, которые отражали солнечные лучи на коробки солнечных коллекторов, повышая эффективность нагрева до уровня, когда можно было вместо эфира использовать воду. Затем Шуман построил полномасштабный паровой двигатель, который работал на воде под низким давлением. Это дало ему возможность в 1912 году запатентовать целую систему с солнечным двигателем [1].

Под термином «Солнечная батарея» подразумевается несколько объединённых фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) — полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток. Люди стали задумываться о применении солнечной энергии еще в древности. По легенде, греческий ученый Архимед сжег неприятельский флот, осадивший родной город Сиракузы, с помощью системы зажигательных зеркал. Также известно, что около 3000 лет назад султанский дворец в Турции отапливался водой, нагретой солнечной энергией. Древние жители Африки, Азии и Средиземноморья получали поваренную соль, выпаривая морскую воду. Однако больше всего людей привлекали опыты с зеркалами и увеличительными стеклами. Когда наука освободилась от религиозных суеверий, наука пошла вперед семимильными шагами. Первые солнечные нагреватели появились во Франции. Естествоиспытатель Ж. Бюффон создал большое вогнутое зеркало, которое фокусировало в одной точке отраженные солнечные лучи. Это зеркало было способно в ясный день быстро воспламенить сухое дерево на расстоянии 68 метров. Вскоре после этого шведский ученый Н. Соссюр построил первый водонагреватель. Это был всего лишь деревянный ящик со стеклянной крышкой, однако вода, налитая в приспособление, нагревалась солнцем до 88°C. В 1774 году великий французский ученый А. Лавуазье впервые применил линзы для концентрации тепловой энергии солнца. Вскоре в Англии отшлифовали большое двояковыпуклое стекло, расплавлявшее чугун за три секунды и гранит – за минуту. Первые солнечные батареи, способные преобразовывать солнечную энергию в механическую, были построены во Франции. В конце XIX века на Всемирной выставке в Париже изобретатель О. Мушо демонстрировал инсолятор – аппарат, который при помощи зеркала

фокусировал лучи на паровом котле. Котел приводил в действие печатную машину, печатавшую по 500 оттисков газеты в час. Через несколько лет в США построили подобный аппарат мощностью в 15 лошадиных сил [1].

Применение солнечных батарей ширится день ото дня. Например: Солнечный водонагреватель — разновидность солнечного коллектора. Предназначенный для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю. При приготовлении еды, можно использовать солнечную печь. В сельском хозяйстве и растениеводстве. Существуют автомобили на солнечных батареях (все водители будут счастливы, если авто будет питаться только на энергии солнечных батарей). Во Франции дорогу для авто вымостили солнечными батареями. Недавно один из самолетов на солнечной энергии от компании Vue Aerospace совершил первый успешный полет. Солнечные фотоэлектрические преобразователи в последние годы все чаще используются для уличного освещения. Телефонная будка на солнечных батареях в Австралии. Существует холодильник без электричества, рюкзак с интегрированной солнечной зарядной панелью, обувь считающая шаги с подогревом.

Команда ученых Университета штата Мичиган разработала новый тип солнечного концентратора, который при наложении на поверхность оконного стекла производит солнечную энергию. При этом стекло сохраняет прозрачность, прозрачный концентратор солнечной энергии. Так называемый прозрачный люминесцентный солнечный концентратор можно использовать на фасадах зданий, экранах сотовых телефонов и любых других устройств, обладающих прозрачной плоской поверхностью. Главной особенностью материала авторы называют прозрачность.

Также солнечные батареи можно применять везде, где нет возможности воспользоваться обычной электросетью. Имея солнечную батарею, вы без проблем сможете зарядить телефон, фонарь, MP3, CD и DVD плееры, GPS, цифровые фото и видео камеры, ноутбуки, калькуляторы и другие мобильные электрические устройства. Фотоэлектричество в сельских районах находит самое широкое применение: зарядка и освещение электрических изгородей, вентиляция, освещение и кондиционирование воздуха в теплицах и парниках, особенно в удаленные районы.

Куда девать отработанные аккумуляторы от электромобилей? Ниссан собирается применить отработанные батареи электромобилей для уличного освещения. Отжившие свое батареи от электромобилей можно повторно использовать в фонарных столбах. Небольшая солнечная панель поможет батарее накапливать электричество на протяжении светового дня, а вечером, когда на дорогах станет темно, батарея сможет достаточно долго подпитывать энергией светодиодные лампы, которыми оборудованы фонарные столбы.

Компания Tommy Hilfiger выпустила куртки со встроенными солнечными панелями. Владелец такой куртки полностью заряженной куртки можно зарядить свои смартфоны целых четыре раза. Несколько квадратных метров солнечных батарей вполне могут решить энергетические проблемы небольшого поселка. В некоторых странах давно действуют солнечные электростанции.

На сегодняшний день уже разрабатываются проекты строительства солнечных электростанций за пределами атмосферы — там, где солнечные лучи не теряют своей энергии. Уловленное на земной орбите излучение предлагается переводить в другой тип энергии — микроволны — и затем уже отправлять на Землю. Все это звучит фантастично, однако современная технология позволяет осуществить такой проект в самом близком будущем.

У полупроводниковых солнечных батарей есть важное достоинство — долговечность, экологическая чистота. Использование энергии от солнечных батарей выгодно не только из-за дешевизны, но и тем, что они не вредят окружающей среде. Уход за ними не требует особенно больших знаний. Поэтому солнечные батареи становятся более популярными в промышленности и быту.

1. Американская компания mPower Technology разработала тонкую, гибкую и лёгкую солнечную батарею, которой можно легко облепить, например, дрон или какой-нибудь гаджет, существенно повысив функциональность любой поверхности. Разработка называется «Dragon SCALE» (Чешуя дракона), так как её внешний вид действительно больше напоминает чешую, нежели солнечную панель. Разработчики сообщают, что их панели гибкие и тонкие как бумага, а их изготовление обходится существенно дешевле, чем производство обычных солнечных батарей, сама же технология производства позволяет делать более надёжные и эффективные по сравнению с другими современными аналогами элементы. Сгибать обычные кремниевые солнечные батареи нельзя, ведь они сразу ломаются, «чешуя» же лишена этого недостатка, поэтому мы в скором времени сможем изменить рынок солнечной электроэнергии, — считает Мурат Окандан, глава mPower Technology. Разработчики уверены, что свойства их разработки позволят по-новому взглянуть на применение солнечных батарей. Действительно, когда «драконья чешуя» появится в продаже, ей можно будет оборачивать даже водосточные трубы, распорки или даже столбы и деревья, превращая их в солнечные панели, а листок побольше можно приклеить на крышу автомобиля, сделав его более экологичным, энергонезависимым и современным [2].

2. Разработка японских ученых из Riken-Toray Industries Inc. представляет собой по сути обычные солнечные панели, за тем лишь исключением, что их толщина составляет 3 микрометра, они спокойно переносят растяжение и сжатие, могут без проблем крепиться на ткань и любую другую поверхность, а также выдерживают температуру до 100 градусов Цельсия. Эффективность преобразования энергии составляет примерно 10%, что гораздо выше, чем у любого аналогичного устройства, имеющегося на рынке. По словам одного из авторов проекта Такао Сомия, их солнечные батареи имеют низкую себестоимость, и разработчики ожидают «высокий спрос на эту технологию» [2].

Японская компания Spheral Power продемонстрировала образцы электрогенерирующей ткани с интегрированными сферическими фотоэлементами. Ткань создана на основе ранее разработанных компанией сферических фотоэлементов. Они представляют собой напоминающие бисер бусины диаметром около 1,2 миллиметров. Каждая из бусин производит в солнечный день порядка 0,2 милливатт энергии. В отличие от плоских панелей, эффективность сферических фотоэлементов практически не зависит от угла, под которым на них падает свет. Электрогенерирующие бусины вплетаются в ткань и соединяются при помощи микроскопических проводов друг с другом и с батарейным отсеком. Энергии нескольких сотен таких бусин, как видно на фотографии, достаточно для питания светодиода. Ранее компания демонстрировала другие продукты, созданные на базе сферических фотоэлементов, например, гибкие полупрозрачные панели, предназначенные для использования на окнах и настольные лампы. По словам исследователей, оконные занавески и покрытия купольной формы, изготовленные из текстиля с солнечными батареями, смогут непосредственно поглощать в дневное время солнечный свет, благодаря гибким свойствам ткани и сферической форме мизерных батарей [3].

Недавно другая группа инженеров представила новый тип фотоэлементов, которые также могут использоваться для создания электрогенерирующих тканей. Они представляют из себя оптические кремниевые волокна, имеющие на срезе три полупроводниковые зоны. Применение таких структур позволит в скором времени увидеть людей, заряжающих свои электронные устройства от своих свитеров и штанов. Новая технология является результатом поисков группы исследователей из Центра промышленных технологий в префектуре Фукуи и производителя солнечных батарей в городе Киото.

Прежде чем начать шить, необходимо во-первых, создать эскиз модели которую будем шить – этот этап называется художественным моделированием. Во-вторых, надо сделать расчет и чертеж базовой конструкции – этот этап называется – конструированием. И в-третьих, – приступаем к шитью – т.е. к технологическому этапу. Первую часть работы выполняют художники модельеры – дизайнеры. Вторую часть работы выполняют конструкторы, закройщики. И третью часть технологи. И те, и другие обязаны хорошо знать и понимать работу коллег, потому что труд модельеров, конструкторов и технологов взаимосвязан и равно важен для результата общей работы [4].

Инновации в производстве одежды. Основные направления внедрения ИТ-технологий в швейной промышленности — автоматизированное проектирование моделей одежды и автоматизированный раскрой. Последнее время активно используются САПР (система автоматизированного проектирования, CAD) — программа, создающая базовые и модельные конструкции, их лекала. Позволяет создавать градацию по размерам, составляет схему эффективной схемы раскладки лекал на материале, создаёт 3D-модель, помогает специалистам-технологам составить технологическую документацию. Следующие автоматизированные устройства упрощают составление лекал и раскрой:

Фотодигитайзер — устройство, позволяющее преобразовывать бумажные лекала в электронный вид.

Бодисканер — устройство для сканирования фигуры человека для дальнейшего составления 3D-модели. В сочетании с САПР позволит составить лекала по индивидуальным меркам. Автоматизированный раскройный комплекс — устройство, осуществляющее автоматический раскрой материала (ткани, кожи) при помощи лазера или роликового ножа по заданной программе. В производстве трикотажной одежды используются программируемые вязальные машины, облегчающие задачу конструктора-модельера и позволяющие создавать более сложные рисунки-переплетения. Постоянно совершенствуется и смежная область — ткацкое производство, осваивая новые натуральные волокна (бамбук, крапива), совершенствующая состав тканей (смешение натуральных и синтетических волокон позволяет добиться интересной фактуры ткани, повысить прочность, стираемость, эластичность ткани), разрабатывает новые составы для обработки ткани (несминаемость, стойкость к загрязнениям и влаге) [5].

С незапамятных времён одежда ведёт свою историю. Что заставило людей придумать одежду - холод, желание себя украсить, стыд, или всё это вместе – наверное, мы не узнаем уже никогда. Но как бы там ни было, самой первой одеждой наших предков были не шкуры, а сплетённые между собой перья и листья. Несколько позже из рыбьей кости были изготовлены первые швейные иглы. А распространившийся из Индии хлопок дал толчок развитию тканевой индустрии. Как и в наши дни, законодателями древней европейской моды являлись жители Апеннинского полуострова. И хотя простые люди довольствовались там одной-двумя туниками, зато государственные мужи носили тогу — кусок шикарной дорогостоящей материи, обёрнутый вокруг тела. Даже в те далёкие времена римляне в своём гардеробе уже имели бюстгальтеры [6].

У каждого из нас есть планшет, смартфон, гаджеты которые необходимо заряжать, что делает устройства не такими уж и мобильными. Было бы здорово, если бы мы лишь положили смартфон в карман — и он начал бы заряжаться. В будущем такое вполне возможно благодаря ученым из Токио, которые создали самые тонкие и в то же время эластичные солнечные батареи. Помимо создания «зарядных устройств из одежды», элементы питания можно использовать и для других нужд. Например, закрепить на палатке, что обеспечит пользователей электроэнергией на природе вдали от цивилизации. Можно сконструировать куртки и штаны с подогревом или охлаждением. Так же в темное время суток – на куртки нашить светящиеся эмблемы.

Создавать одежду со вшитыми солнечными батарейками, которые необходимы в одежде военных, шахтеров, спортсменов. Которая будет помогать людям в нужные моменты жизни, одежда в которой будет «Зимой – тепло, летом – прохладно, в темноте - светло».

### *Список литературы / References*

1. Солнечная батарея – Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\\_батарея/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_батарея/) (дата обращения: 19.02.2019).
2. Ермоленко А. Новая разработка американских учёных — гибкая и тонкая солнечная батарея, под названием Чешуя Дракона. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Командир - [comandir.com/.../51572-novaya-razrabotka-amerikanskix-uchyonux-gibkaya-i-tonka/](http://comandir.com/.../51572-novaya-razrabotka-amerikanskix-uchyonux-gibkaya-i-tonka/) (дата обращения: 12.02.2017).
3. Японцы продемонстрировали электрогенерирующую ткань, 11 декабря 2012. [Электронный ресурс]: Lenta.ru – наука и техника. Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2012/12/11/spherulefabrich/> (дата обращения: 19.02.2019).
4. Rakhmetova N.B., Abdigapbarova U.M., Smanova A.S. Scientific basis of the formation of students' interest in the labor. Мальта, Италия 2014. 70-78 бб. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.flip.kz/descript?cat=people&id=97391/> (дата обращения: 19.02.2019).
5. Радченко И.А. Основы конструирования женской одежды: Учебное пособие для нач. [Электронный ресурс]: Проф. образования, Ч. 1. / М. Академия, 2006. Режим доступа: [academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_21908.pdf/](http://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_21908.pdf/) (дата обращения: 19.02.2019).
6. Нуржасарова М. Киім дайындау технологиясы (Сэнгер-құрастырушыларға арналған). [Электронный ресурс]: [Мәтін]: Оқу құралы / М. Нұржасарова, К. Кучарбаева, А. Рустемова. Астана: Фолиант, 2011. 288 б. 687(075.32)Н87 Режим доступа: <https://kazcontract.kz/tenders/info/22406647/> (дата обращения: 19.02.2019).

### *Список литературы на английском языке / References in English*

1. Solar battery – Wikipedia. [Electronic resource]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\\_батарея/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_батарея/) (date of acces: 19.02.3019).
2. Yermolenko A. A new development by American scientists — flexible and thin solar battery called Dragon Scales. [Electronic resource]. URL: Commander - [comandir.com/.../51572-novaya-razrabotka-amerikanskix-uchyonux-gibkaya-i-tonka-ahhh!/](http://comandir.com/.../51572-novaya-razrabotka-amerikanskix-uchyonux-gibkaya-i-tonka-ahhh!/) (date of acces: 19.02.3019).
3. Japanese demonstrated electrogenerating tissue, December 11, 2012. [Electronic resource]: Lenta.ru –science and technology. URL: <https://lenta.ru/news/2012/12/11/spherulefabrich/> (date of acces: 19.02.3019).
4. Rakhmetova N.B., Abdigapbarova U.M., Smanova A.S. Scientific basis of the formation of students' interest in the labor. Мальта, Италия 2014. 70-78 бб. [Electronic resource]. URL: <https://www.flip.kz/descript?cat=people&id=97391/> (date of acces: 19.02.3019).
5. Radchenko I. Ehe Basics of designing women's clothing: a textbook for the beginning. [Electronic resource]: Prof. Education, Part 1 / M; Academy, 2006. URL: [academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_21908.pdf/](http://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_21908.pdf/) (date of acces: 19.02.3019).
6. Nurzhasarova M. Technology of making clothes [text]: textbook / Nurzhasarova M., Kucherbaev K., Rustemova A. [Electronic resource]: S. read More... Astana: Foliant, 2011. 288 б. 687(075.32)Н87 URL: <https://kazcontract.kz/tenders/info/22406647/> (date of acces: 19.02.3019).

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

---

## NEUROPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF STRESS AND DEPRESSIVE STATES AND METHODS OF STRUGGLE AGAINST THEM

**Pershina K.V. (Russian Federation)**

**Email: Pershina443@scientifictext.ru**

*Pershina Kristina Vladimirovna - Student,  
FACULTY OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY AND SOCIAL,  
PENZA STATE UNIVERSITY, PENZA*

**Abstract:** *this article analyzes the neurophysiological mechanisms of the occurrence and occurrence of stress and depression, their influence on the physiological state of the body, examines the studied and effective methods of dealing with stress and depression, which can be used in practice by both psychotherapists and the person. Stressful situations occur in the life of each of us. In order to minimize the negative of them, change your life for the better, change the way of thinking and world perception, you need to change your brain.*

**Keywords:** *neurophysiology, brain, neurons, stress, depressive states.*

## НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СТРЕССА И ДЕПРЕССИВНЫХ СОСТОЯНИЙ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ

**Першина К.В. (Российская Федерация)**

*Першина Кристина Владимировна - студент,  
факультет педагогики, психологии и социальных наук,  
Пензенский государственный университет, г. Пенза*

**Аннотация:** *в данной статье анализируются нейрофизиологические механизмы возникновения и протекания стресса и депрессивных состояний, их влияние на физиологическое состояние организма, рассматриваются изученные и результативные методы борьбы со стрессовыми и депрессивными состояниями, которые могут быть использованы на практике как психотерапевтами, так и самим человеком. Стрессовые ситуации бывают в жизни каждого из нас. Чтобы негатив от них свести к минимуму, изменить свою жизнь в лучшую сторону, поменять образ мышления и мировосприятия, необходимо изменить свой мозг.*

**Ключевые слова:** *нейрофизиология, головной мозг, нейроны, стресс, депрессивные состояния.*

УДК.740.159.91

Термин «стресс» был впервые использован врачом Гансом Селье, подразумевая под ним адаптационный синдром, неспецифическое состояние организма, его психофизиологическую реакцию на воздействие неблагоприятных физических и (или) психологических факторов [2].

В малых дозах стресс и тревожность являются необходимыми мотиваторами. Они как бы оберегают человека от совершения необдуманных и рискованных действий. Однако хронический стресс и депрессивные состояния оказывают отрицательное воздействие как на мозг человека, так и на весь организм. Поэтому необходимо научиться управлять стрессом и использовать его для достижения своих целей. Для того что успешно бороться с депрессивными состояниями, необходимо знать, как работает наш мозг.

Головной мозг - это орган, обеспечивающий жизнедеятельность человека и его психические функции, это инструмент нашего сознания, мышления, восприятия, памяти.

Современные исследования доказывают, что под влиянием опыта на протяжении всей жизни человека кора головного мозга может функционально перестраиваться, могут возникать новые нейроны и новые связи между ними, а те, что не используются, ликвидируются. Генные наборы, конечно, с определенной долей вероятности предопределяют те или иные качества личности, но не воздействуют на ее эмоциональное состояние или поведение. Изменяя модели своего поведения, можно влиять даже на генетически заложенные слабые или сильные свои стороны. При этом не только действия, но и наблюдение за ними, мысли могут приводить к изменению структуры мозга.

Головной мозг - является одним из наиболее сложных органов человека, несмотря на то, что вес его составляет не более 3% от массы тела. В нем насчитывается около 86 миллиардов нервных клеток (нейронов), обеспечивающих функционирование нервной системы, и множество вспомогательных клеток.

Нейроны вырабатывают нейромедиаторы – биологически активные химические вещества, которые помогают передавать электрические импульсы другим нейронам через особую расщелину - синапс. Каждый нейрон может установить связи с множеством других нейронов, причем эти взаимосвязи претерпевают изменения при получении человеком новых знаний. Электрохимические импульсы контролируют деятельность всего организма. В настоящее время изучено более 50 видов медиаторов, некоторые из которых способствуют эмоциональному возбуждению, а другие обладают успокаивающим действием.

Большинство импульсов осуществляются при помощи двух нейромедиаторов: глутаминовой кислоты и гамма-аминомасляной кислоты. Первая является возбуждающим нейромедиатором и содействует образованию новых нейронных связей. Ее уровень контролируется гамма-аминомасляной кислотой (ГАМК), которая уменьшает активность нейронов, улучшает динамику нервных процессов, оказывает положительное влияние на тревожные и смежные с ними расстройства. В случае снижения уровня ГАМК, мозг прибывает в непрерывном напряжении. У человека возникает необоснованные чувства страха, тревоги, появляется рассеянность, неспособность сосредоточиться, расслабиться, он не может уснуть из-за большого потока мыслей, появляется пристрастие к высокоуглеводной пище, алкоголю, наркотикам. Поэтому для эмоционального здоровья человека необходим баланс между глутаминовой и гамма-аминомасляной кислотами. Для синтеза ГАМК, который происходит в клетках головного мозга из глутаминовой кислоты, необходим витамин В6. Недостаток этого витамина приводит к снижению выработки ГАМК, накоплению глутаминовой кислоты и, как следствие, к нервному перенапряжению. [1]. Положительное влияние на оптимальный баланс данных аминокислот оказывает здоровый образ жизни человека.

К основным нейромедиаторам относится также серотонин, норадреналин и дофамин. Серотонин играет важную роль в регулировании эмоций, его называют «гормоном счастья». Дефицит серотонина влечет за собой депрессию, повышенную тревожность, навязчивые расстройства. Для синтеза серотонина обязательно нужен солнечный свет (поэтому люди чаще всего чувствуют себя подавленными поздней осенью и зимой, когда укорачивается световой день), триптофан (аминокислота, из которой образуется серотонин) и глюкоза. Поэтому для повышения уровня серотонина и соответственно улучшения своего настроения необходимо употреблять продукты, содержащие триптофан (молочные продукты, томаты, финики, черный шоколад и т.д.), и как можно больше находиться на свету. Норадреналин и дофамин также управляют эмоциональными состояниями, усиливают концентрацию внимания, влияют на мотивацию. Дофамин снижает тревожность и является одним из основных нейромедиаторов,

вызывающих чувство удовольствия. Существуют лекарственные препараты, которые имитируют или блокируют работу тех или иных нейромедиаторов.

Все эмоции формируются в миндалевидном теле, которое должно гармонично взаимодействовать с орбитофронтальной корой, отвечающей за принятие решений. Такое взаимодействие закладывается в раннем детстве, если в жизни ребенка преобладают позитивные межличностные отношения. Нарушение связей между орбитофронтальной корой и миндалевидным телом или гиппокампом может привести к эмоциональным расстройствам человека, к состоянию подавленности и тревожности.

Как правило, человек успеваает подумать, прежде чем ощутить эмоции страха. Это хорошо, поскольку человек может успокоить себя. Но иногда это приводит к появлению иррациональных страхов. Также миндалевидное тело может порождать панику еще до анализа ситуации корой головного мозга. Оно возбуждает электрические импульсы по всей вегетативной нервной системе, что приводит к выбросу надпочечниками в кровь адреналина, а затем и гормона стресса - кортизола. У человека учащается сердцебиение, повышается кровяное давление, мышцы усиленно снабжаются кислородом. Кортизол способен больше помогать человеку в борьбе со стрессом, чем адреналин. Также он стимулирует определенное время производство дофамина, который придает организму энергию. Однако если уровень кортизола повышен длительное время, то он отрицательно влияет на мозг и организм человека. Происходит снижение уровня дофамина, миндалевидное тело становится сверхчувствительным, что приводит к перепадам настроения, депрессии, хроническому стрессу. Люди становятся тревожными и нервными. Кроме того, кортизол усиливает синаптическую передачу глутаминовой кислоты, являющуюся возбуждающим нейромедиатором, в гиппокамп, в результате чего формируются устойчивые модели поведения и человек не может забыть, что вызвало стресс. [1].

Плохое настроение может длиться часами, днями, месяцами и даже годами. Когда в жизни человека происходит какая-нибудь трагедия, например, смерть близкого человека, он может умышленно оставаться в подавленном эмоциональном состоянии, способствуя тем самым образованию устойчивой связи между нейронами, которые активизируются при переживании человеком отрицательных эмоций, и захватывают другие нейроны. Поэтому депрессия может стать хроническими эмоциональными состояниями. Если депрессивное настроение подкрепляется еще и негативными мыслями, избавиться от него становится трудно. Конечно грусть и скорбь – это нормальные реакции на потерю родного человека, но необходимо найти в себе силы жить дальше.

Чувством тревожности можно управлять.

Вегетативная нервная система состоит из симпатической и парасимпатической нервных систем. Первая отвечает за возбуждение реакций организма, а парасимпатическая – за их торможение. Она приводит к замедлению обменных процессов и уровня дыхания. От эмоционального состояния человека зависит тип его дыхания. У человека, испытывающего беспокойство, тревожность, панику, дыхание учащается, что приводит к более сильному сердцебиению, снижению уровня кислотно-щелочного баланса крови. Это влияет на повышенную возбудимость нервных клеток и как следствие человек становится более тревожным. Если уменьшить количества вдохов в минуту, сердцебиение замедлится, что приведет к расслаблению и успокоению. Поэтому необходимо контролировать свое дыхание, например, используя тибетские практики. Тибетские монахи давно научились при помощи правильного дыхания контролировать свои эмоции и приходить к внутренней гармонии.

Чтобы преодолеть свои страхи, нельзя «прятать голову в песок», необходимо встретиться с ними лицом к лицу. Дело в том, что когда человек сторонится источника страха, то на короткое время неприятные ощущения притупляются, но со временем волнение и тревожность только увеличиваются. Терапия заключается в том,

чтобы специально ставить себя в некомфортные ситуации, привыкнуть к ним, тогда сверхчувствительность миндалевидного тела будет уменьшаться, а страх и тревога понемногу начнут уходить. У человека станут меняться ассоциации, и он сможет увидеть позитивные моменты в том, что доставляло ему ранее дискомфорт. А если человек подключит в процесс «обуздания» миндалевидного тела еще и мыслительный процесс, повторяя себе, что все хорошо, и причин для паники нет, то он пройдет значительно быстрее.

Депрессивные состояния характеризуются сдвигом баланса межполушарной активации в сторону правого полушария головного мозга. Если выключить левое полушарие, то определенные ситуации для человека становятся непонятными и приобретают эмоционально-отрицательный окрас. Левое полушарие мозга преимущественно отвечает за экспрессивную и импрессионную речь, оно же специализируется на обработке тонических положительных эмоций, создающих настроение и эмоциональный фон состояния. Если придать своему рассказу позитивных эмоциональных красок, содержащееся в них отношение к тем или иным событиям, то можно потенциально перепрограммировать мозг на позитив. Нейронные связи, представляющие эти мысли, укрепятся. Поэтому, если высказывания человека полны негатива, ему необходимо изменить свои мысли.

Как показывают результаты исследований, осознанное проговаривание собственных эмоций – действенный способ нейтрализации отрицательных эмоций, так как в это время происходит снижение активности миндалевидного тела и усиление нейронных связей, регулирующих состояние аффекта. Эту технику используют в когнитивной терапии.

Позитивный настрой очень важен в перенастройке мозга. Простая улыбка способна активировать в мозге области, отвечающие за положительные эмоции. Полезно даже просто сделать вид, что ты счастлив, так как информационный поток по нейронному проводящему пути направляется от мозга к лицу и обратно. Поэтому, когда человек улыбается или хмурится, то вызывает соответствующие чувства: счастья или грусти [1].

Иногда, чтобы побороть грусть, необходимо отвлечься, переключиться, научиться относиться ко всему с юмором, который стимулирует нейропластичность мозга и является удивительным лекарством от стресса, вызывает позитивные мысли и чувства. Юмор способствует снижению выработки кортизола - гормона стресса и повышает уровень иммуноглобулина – помощника нашей иммунной системы. Поэтому необходимо больше смотреть комедийных фильмов и юмористических передач, поднимающих настроение.

Однако спонтанно возникающие мысли перенастроить трудно. Для этого необходимо изменить убеждения человека, чтобы они отражали не его переживания, а реальность; поменять негативные личные установки человека на положительные; стимулировать позитивное мышление, так как оно связано с настроением. Работа с этими установками является одной из основных форм когнитивно-поведенческой психотерапии, которая дает хорошие результаты в лечении депрессивных состояний. Ее цель – изменение мыслей. Человек застревает в стрессовом состоянии из-за когнитивных капканов, представляющих собой ошибки мышления. Человек может видеть в каждой ситуации только плохое, способен все обобщать, распространяя один какой-либо досадный случай на всю жизнь, каждый обращенный на него взгляд считать негативно направленной против него реакцией, смотреть на мир пессимистически, то есть предвидеть во всех событиях лишь негативный финал. В этих случаях необходимо менять свое мышление, фокусироваться не на ограничениях, а на потенциалах. Тогда в мозге взамен неиспользованных нейронных связей, усиливающих отрицательные эмоции, будут возникать новые, и мозг удастся перенастроить.

Мышление и сила убеждения оказывают большое влияние на эмоциональный фон человека. В ходе исследований реакции на плацебо ученые из Университета Торонто, опираясь на физиологию мозга, доказали, что пациенты, страдающие депрессией и принимающие плацебо, но верившие в прием сильнодействующих антидепрессантов, чувствовали улучшение, что было связано с изменением метаболизма глюкозы в мозге. Эффект плацебо способствовал возникновению как физиологической, так и психологической реакций. Поэтому, то, во что вы верите, оказывает огромное влияние на ваше физиологическое состояние. [1].

Для преодоления стрессовых ситуаций необходимо создание положительного нарратива. Нарративный подход часто используется в психотерапии. На основе рассказа человека об историях, событиях своей жизни можно найти решение проблемы и взглянуть на нее под другим углом. Этот подход помогает человеку самому решать свои проблемы и не мириться с плохим собой. Нарративная практика отделяет человека от его действий, помогает понять, что не человек плохой, а лишь его поступок, тем самым способствует улучшению его состояния, появлению ощущения безопасности.

Чтобы обратить возможности в реальность, необходимы амбиции, выступающие в роли эмоциональной подпитки. В человеке необходимо развивать здоровые амбиции, которые не могут быть агрессивными и не подразумевают «хождение по головам». Они заключаются в осознание цели и желании достигнуть ее, самореализоваться, в здоровом любопытстве.

Поскольку человек является социальным существом, улучшить его эмоциональный фон может поддержка других людей. В эмпатии задействованы зеркальные нейроны. Однако человек, находящийся в состоянии депрессии, обычно становится необщительным, активируются нейронные цепи правой части префронтальной коры, в то время как необходима активация левой ее части, ориентированной на действия. Не смотря на желание побыть одному, такому человеку, чтобы изменить свое состояние, необходимо находиться в компании, вернуться к активному образу жизни. Надо научиться преобразовывать раздражение по какому-либо поводу в активные действия, направленные на преобразование самой ситуации, и тогда человек почувствует себя лучше. Это лучшее лекарство от депрессивных состояний.

Двигательная активность является одним из методов борьбы с депрессией. Как уже отмечалось, у людей в депрессивном состоянии левые лобные доли головного мозга недостаточно активны, а ведь именно левое полушарие создает положительные эмоции. Оно же отвечает за физическую активность. Правое полушарие головного мозга, напротив, формирует негативных эмоций и порождает пассивное поведение. Поэтому бездействие лишь усугубляет депрессию, а активные физические действия помогают снизить ее уровень. Чтобы изменить свой негативный фон, надо занять себя чем-то результативным.

Физические упражнения – это антидепрессанты, они напрямую оказывают влияние на физические и эмоциональные симптомы стресса. Во время совершения активных действий происходит интенсивное насыщение крови кислородом, который доставляется в мозг, возникает ощущение спокойствия и бодрости. Также увеличивается количество норадреналина, который способствует улучшению настроения, повышается уровень серотонина (в низком количестве он вызывает депрессию и тревожностью), происходит укрепление нейронов и повышение их стрессоустойчивости, увеличивается нейропластичность головного мозга. Таким образом, занятие спортом, активная физическая деятельность позволяют предотвратить губительное воздействие хронического стресса, помогают человеку обрести энергию и позитивный настрой.

Кроме того, правильное функционирование мозга зависит от здоровых биохимических процессов в мозге и сбалансированного питания. Так, отказ от

завтрака приводит к повышению уровня кортизола и как следствие к повышенной реакции на стресс, нестабильности настроения, депрессии. Исследования, в которых участвовали ученики начальной школы из Балтимора и Филадельфии, показали, что дети, которые не имели полноценного завтрака, в два раза чаще по сравнению с другими учениками страдали депрессией и в четыре раза чаще подвергались приступам тревожности [1]. Исследованиями также подтверждена связь депрессии с преобладанием жирных кислот класса омега-6 над жирными кислотами омега-3. Поэтому человеку кроме правильных аминокислот, витаминов и минералов, необходимо включать в свой рацион продукты, содержащие жирные кислоты класса омега-3, связанные с положительным эмоциональным фоном, или пищевые добавки с их содержанием.

Хочется подчеркнуть, что сбалансированное правильное питание закладывает фундамент для борьбы со стрессом, депрессией, тревожностью, на котором можно перенастроить свои эмоции и мысли.

Итак, чтобы побороть депрессию и справиться со стрессом, необходимо сначала раздвинуть шторы на окне своей квартиры, пустить побольше света, осознанно сконцентрироваться на позитивном настроении, предпринять усилие и перейти от пассивности к активным действиям, к правильному питанию и занятиям спортом. Несмотря на то, что у вас нет настроения и хочется побыть одному, надо встретиться с друзьями и сходить с ними, например, в кино. Необходимо развивать оптимизм, стремиться к активной деятельности и практиковать положительные повествования. Развивая позитивное мышление и соответствующие социальные связи, вы поддержите новый позитивный настрой, почувствуете себя комфортно. Главное не свернуть с выбранного курса, верить, что все усилия не напрасны, тогда ваше новое позитивное состояние станет постоянным настроением.

#### *Список литературы / References*

1. *Арден Джон*. Укрощение амигдалы и другие инструменты тренировки мозга. Изд.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 304 с.
2. *Селье Ганс*. Стресс без дистресса. М.: Прогресс, 1982. 123 с.

#### *Список литературы на английском языке / References in English*

1. *Arden John*. Taming the amygdala and other brain training tools. Ed.: Mann, Ivanov and Ferber, 2016. 304 p. [in Russian].
2. *Selye Hans*. Stress without distress. M.: Progress, 1982. 123 p. [in Russian].

# НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

**[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)**  
**E-MAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru)**

ТИПОГРАФИЯ:  
ООО «ПРЕССТО».  
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ:  
ООО «ОЛИМП»  
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ  
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»  
HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU  
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09

 **РОСКОМНАДЗОР**  
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-60218



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «EUROPEAN SCIENCE»  
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: [HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)



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