

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002

ISSN 2304-2338

ПРОБЛЕМЫ

**СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 11 (168) 2021

2021 № 11(168)



PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2021. № 11 (168)

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), *Garagonich 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 in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Dattij 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 in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskiy 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), *Kravicova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova 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), *Musae F.* (D.Sc. in Philosophy, 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), *Rozyhodzhaeva 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), *Selitretnikova 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 in 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»

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (915) 814-09-51.

[HTTP://WWW.IP11.RU](http://www.ip11.ru)

E-MAIL: INFO@P8N.RU

DISTRIBUTION: RUSSIAN FEDERATION, FOREIGN COUNTRIES

Moscow

2021

ISSN 2304–2338 (печатная версия)
ISSN 2413–4635 (электронная версия)

Проблемы современной науки и образования 2021. № 11 (168)

Российский импакт-фактор: 1,72

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ №ФС77–47745

Издается с 2011
года

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Подписано в
печать:
09.12.2021.
Дата выхода в
свет:
10.12.2021

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура
«Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,237
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

Свободная цена

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.
Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

© ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ/PROBLEMS OF MODERN SCIENCE
AND EDUCATION»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	7
<i>Бахвалов А.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФОНАТОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВОДЕ КОСВЕННЫМ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДВУХ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ / Bahvalov A.V. DETERMINATION OF PHOSPHONATES CONTENT IN TECHNOLOGICAL WATER BY INDIRECT COLORIMETRIC METHOD WITH USING TWO CALIBRATION CURVES</i>	<i>7</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
<i>Худайкулов Р.М. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ / Khudaykulov R.M. FEATURES OF TAKING INTO ACCOUNT THE CHARACTERISTICS OF SALT SOILS IN THE CONSTRUCTION OF ROADS</i>	<i>17</i>
<i>Юсубалиев А., Шарипов Ш.Н. ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ СЕМЯН НА ТЕХНОЛОГИЮ ОЧИСТКИ ЛЮЦЕРНЫ ОТ ЗАСОРИТЕЛЕЙ / Yusubaliev A., Sharipov Sh.N. INFLUENCE OF SOME PROPERTIES OF SEEDS ON TECHNOLOGY FOR CLEANING LUCERNE FROM</i>	<i>21</i>
<i>Шлопак А.А. О НЕПРЕРЫВНОЙ ЗАВИСИМОСТИ РЕШЕНИЯ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ОТ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ / Shlopak A.A. ON THE CONTINUOUS DEPENDENCE OF THE SOLUTION OF THE MIXED PROBLEM FOR SYSTEMS OF LINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS ON INITIAL CONDITIONS</i>	<i>26</i>
<i>Шлопак А.А. О РЕШЕНИИ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ / Shlopak A.A. ABOUT SOLVING THE MIXED PROBLEM OF LINEAR SYSTEMS OF DIFFERENTIAL-FUNCTIONAL EQUATIONS</i>	<i>33</i>
<i>Кантемиров А.Ю., Сажин И.С., Калгатов С.С., Душнюк Д.Н., Омурбаева Т.О. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ / Kantemirov A.Yu., Sazhin I.S., Kalgatov S.S., Dushnyuk D.N., Omurbaeva T.O. MODELING THE EVACUATION OF HUMANITIES IN A FIRE IN A BUILDING WITH A MASSIVE PERSONNEL</i>	<i>41</i>
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	47
<i>Джусупов М., Нажмиддинова М.М. СИСТЕМА КОНСОНАНТИЗМА РУССКОГО И УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКОВ / Djusupov M., Nazhmiddinova M.M. SYSTEM OF CONSONANTISM OF RUSSIAN AND UZBEK LANGUAGES</i>	<i>47</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	52
<i>Наклескина Е.А., Одинов С.В. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА / Nakleskina E.A., Odintsov SV. LEGAL FRAMEWORK FOR DIGITAL BUSINESS TRANSFORMATION</i>	<i>52</i>

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 58

Величко А.И., Саакова К.Р., Мегрикян И.Г. ЮРИДИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ШКОЛЬНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ / *Velichko A.I., Saakova K.R., Megrikyan I.G.* LEGAL LITERACY AS A BASIS FOR FORMING A SAFE LIFESTYLE IN SCHOOL CHILDREN OF GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS 58

Abdullaeva M.A. REFLECTION OF LANGUAGE CULTURE ON NON-EQUIVALENT VOCABULARY / *Абдуллаева М.А.* НЕЭКВИВАЛЕНТНАЯ ЛЕКСИКА КАК ОТРАЖЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ В ЯЗЫКАХ РАЗНЫХ КУЛЬТУР..... 61

Kushakov Yu.Kh. THEORETICAL BASES OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IS ONE OF THE PROBLEMS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT NON-PHILOLOGICAL UNIVERSITIES OF UZBEKISTAN / *Кушаков Ю.Х.* ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ УЗБЕКИСТАНА..... 65

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 69

Salakhiddinov K.Z., Gofurov Z.K., Salakhiddinov Z. WAYS OF COMPLEX TREATMENT OF BURN WOUNDS / *Салахиддинов К.З., Гофуров З.К., Салахиддинов З.* СПОСОБЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВЫХ РАН 69

Azizov Yu.D., Mirzakarimova D.B., Isanova D.T. SPECIFICITY OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION, THE IMPORTANCE OF ITS DIAGNOSIS AND TREATMENT METHODS / *Азизов Ю.Д., Мирзакаримова Д.Б., Исанова Д.Т.* СПЕЦИФИКА ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ЗНАЧЕНИЕ ЕЕ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ 71

Yuldashev M.A., Gafurov A.A. SUBSTANTIATION OF DIAGNOSTIC METHODS AND SURGICAL TREATMENT OF LOW FORMS OF ANORECTAL MALFORMATIONS IN CHILDREN / *Юлдашев М.А., Гафуров А.А.* ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НИЗКИХ ФОРМ АНОРЕКТАЛЬНЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ 74

Pakirdinov A.S., Madazimov M.M., Mikhailevich I.E. CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PECULIARITIES OF GASTRIC AND DUENAL LESIONS IN ELDERLY PATIENTS / *Пакирдинов А.С., Мадазимов М.М., Михайлевич И.Е.* КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА..... 78

Suyunov D.M., Madazimov M.M., Soliev B.O. CHARACTERISTICS AND SPECIFICITY OF TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF BILIARY PANCREATITIS IN ELDERLY / *Суюнов Д.М., Мадазимов М.М., Солиев Б.О.* ХАРАКТЕРИСТИКА И СПЕЦИФИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ БИЛИАРНОГО ПАНКРЕАТИТА У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ..... 82

<i>Abduraxmonov M.A., Kosimova R.I., Mirzakarimova D.B.</i> CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF HERPETIC INFECTIONS IN CHILDREN / <i>Абдурахмонов М.А., Косимова Р.И., Мирзакаримова Д.Б.</i> КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕРПЕТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ	85
<i>Gaffarov Kh.A., Kosimova R.I., Mirzakarimova D.B., Kasimov U.M.</i> SPECIFICITY OF COMBINED INFECTIONS IN CHILDREN UNDER 14 YEARS OLD WITH HIV INFECTION / <i>Гаффаров Х.А., Косимова Р.И., Мирзакаримова Д.Б., Касимов У.М.</i> СПЕЦИФИКА СОЧЕТАННЫХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ ДО 14 ЛЕТ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ	88
<i>Sodikova D.T.</i> CLINICAL AND MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME AND OTHER PULMONARY COMPLICATIONS IN COVID-19 / <i>Содикова Д.Т.</i> КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОСТРОГО РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА И ДРУГИХ ЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ COVID-19	92
<i>Niyazova Ya.M., Abduvalieva G.T., Soliev A.K.</i> EVALUATION OF LIPID SPECTRUM AND FATTY ACID CHANGES IN PATIENTS WITH PAINLESS MYOCARDIAL ISCHEMIA / <i>Ниязова Я.М., Абдувалиева Г.Т., Солиев А.К.</i> ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА И ЖИРНЫХ КИСЛОТ У БОЛЬНЫХ БЕЗБОЛЕЗНЕННОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА	95
<i>Abduvalieva G.T., Niyazova Ya.M., Soliev A.K.</i> PURINE METABOLISM AND MICROALBUMURIA STATUS IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME / <i>Абдувалиева Г.Т., Ниязова Я.М., Солиев А.К.</i> МЕТАБОЛИЗМ ПУРИНА И СТАТУС МИКРОАЛЬБУМУРИИ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ	98
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	
102	
<i>Ikramov I.I.</i> FROM THE HISTORY OF THE DOIRA CLASS IN UZBEKISTAN / <i>Икрамов И.И.</i> ИЗ ИСТОРИИ КЛАССА ДОЙРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ	102
<i>Ikromov I.I.</i> РОЛЬ ДУХОВНОГО ПОЗНАНИЯ УСУЛЕЙ В ИСПОЛНИТЕЛЬСКОМ ИСКУССТВЕ НА ДОЙРЕ / <i>Ikromov I.I.</i> THE ROLE OF SPIRITUAL COGNITION OF THE USULS IN THE PERFORMING ARTS ON THE DOIRA	104
<i>Xasanova X.A.</i> КОНСТРУКТИВИСТСКИЙ ВЗГЛЯД КОМПОЗИТОРА НА СТАНОВЛЕНИЕ ФОРМЫ В НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТИЛЯ Н. ГИЯСОВА / <i>Khasanova H.A.</i> THE COMPOSER'S CONSTRUCTIVIST VIEW OF THE FORMATION OF FORM AT THE INITIAL STAGE OF THE FORMATION OF N. GIYASOV'S STYLE	108
<i>Lutfullaeva Sh.I.</i> НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ФОНИЗМА В ГАРМОНИИ КОМПОЗИТОРОВ УЗБЕКИСТАНА / <i>Lutfullaeva Sh.I.</i> SOME QUESTIONS OF PHONISM IN THE HARMONY OF COMPOSERS OF UZBEKISTAN	116
<i>Abduazimova D.Kh.</i> ОТ БУХАРСКОГО ШАШМАКОМА ДО УЗБЕКСКОГО ШАШМАКОМА / <i>Abduazimova D.Kh.</i> FROM BUKHARA SHASHMAKOM TO UZBEK SHASHMAKOM	119

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 123

<i>Аветисян А.А., Захарченко А.Е. ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ. КРИТЕРИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ / Avetisyan A.A., Zakharchenko A.E. FUNDAMENTALS OF A HEALTHY LIFESTYLE OF STUDENTS. CRITERIA FOR A HEALTHY LIFESTYLE</i>	123
--	------------

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФОНАТОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВОДЕ КОСВЕННЫМ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДВУХ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

Бахвалов А.В.

Email: Bahvalov17168@scientifictext.ru

*Бахвалов Александр Владимирович – кандидат биологических наук, начальник группы,
центральная химическая лаборатория,
Федеральное казённое предприятие*

Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности, г. Пересвет

Аннотация: натриевые соли фосфоновых кислот (фосфонаты) имеют широкое применение для умягчения воды на производстве. При добавках небольших количеств фосфонатов в жёсткую воду можно устранить эффект образования осадков кальциевых солей при использовании такой воды. Для правильной дозировки фосфонатов необходимо проводить контроль их содержания в воде химическими методами. Имеющиеся методы контроля во многом схожи. В статье приводится методика, опробованная на водородном производстве ФКП «НИЦ РКП». При её разработке были использованы оптимальные решения, опубликованные в литературных источниках.

Ключевые слова: фосфонаты, жесткость воды, умягчение, контроль.

DETERMINATION OF PHOSPHONATES CONTENT IN TECHNOLOGICAL WATER BY INDIRECT COLORIMETRIC METHOD WITH USING TWO CALIBRATION CURVES

Bahvalov A.V.

*Bahvalov Alexander Vladimirovich – Candidate of Biological Sciences, Head of the Group,
CENTRAL CHEMICAL LABORATORY,
FEDERAL GOVERNMENT ENTERPRISE
THE SCIENTIFIC AND TESTING CENTER OF THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY,
PERESVET*

Abstract: sodium salts of phosphonic acids (phosphonates) are widely used for water softening in industry. By adding small amounts of phosphonates to hard water, the effect of calcium salt precipitation can be eliminated. For the correct dosage of phosphonates, it is necessary to control their content in water by chemical methods. The available control methods are very similar. The article presents a methodology, tested in the hydrogen production of the FKP "NITS RKP". In its development, were used and tested the optimal methodical solutions, published in literary sources.

Keywords: phosphonates, water hardness, softening, control.

УДК 543.399

Фосфонаты как основа реагентов для водоподготовки

Натриевые соли фосфоновых кислот (фосфонаты) широко используются для целей водоподготовки на промышленных предприятиях. Применение неподготовленной воды (речной или артезианской) приводит к образованию накипи на поверхностях теплообменников. При использовании для умягчения воды технологии обратного осмоса применение такой воды приводит к образованию осадка из солей кальция на

поверхности фильтрующих мембран. Одним из вариантов решения проблемы осадкообразования является добавление в используемую природную воду фосфонатов.

Впервые применение фосфонатов для предотвращения осадкообразования в виде оксиэтилендифосфоновой кислоты было внедрено на тепловых электростанциях. В соответствующем руководящем документе [1, с. 4] указано, что применение оксиэтилендифосфоновой кислоты в дозах до 2 мг/л предотвращается образование осадков в конденсаторных трубах при жёсткости воды до 7,5 мг-экв/л. Механизм действия оксиэтилендифосфоновой кислоты – перевод соединений кальция из нестабильных, склонных к осадкообразованию, гидрокарбонатных форм в стабильные фосфонатные формы. При этом не происходит увеличение коррозионной активности воды.

На ФКП «НИЦ РКП» фосфонаты применяются для периодической промывки фильтрующих мембран установок обратного осмоса при получении деионизированной воды. Используемая на предприятии артезианская вода имеет высокую жёсткость, что приводит к заметному накоплению осадка солей жёсткости на фильтрующих мембранах этих установок. Образование такого осадка снижает производительность установок и может привести к полному выходу фильтрующих мембран из строя.

В настоящее время на ФКП «НИЦ РКП» для предотвращения осадкообразования применяется реагент-антискалант «Гидрохим-520», действующим веществом которого являются натриевые соли фосфоновых кислот. Точный состав реагента производитель не раскрывает. Рабочая концентрация реагента в воде составляет 2-5 мг/л, контроль дозировки проводится по выходу фосфат-ионов при окислении фосфонатов в процессе выполнения анализа. Следовательно, аналитическая задача по контролю дозировки реагента-антискаланта сводится к окислению фосфонатов до фосфат-ионов с их последующим количественным определением.

Принципы количественного определения фосфат-ионов и фосфонатов

Аналитическая задача количественного определения фосфат-ионов решена давно. Из наиболее старых источников, что мне доводилось читать, методика определения фосфатов в минералах с применением растворов молибдата аммония и хлорида олова, описана в книге 1948 года [2, 398]. В различных источниках описаны методики определения фосфатов в разных объектах: почвах [3, с. 186-187], природных и сточных водах [4], технологических водах электростанций [5]. Все описанные способы объединяет один принцип: количественное определение фосфат-ионов проводится колориметрическим способом, путём получения окрашенного в синий цвет фосфорномолибденового комплексного соединения, образующегося в результате реакции фосфат-ионов с раствором молибдата аммония в кислой среде в присутствии восстановителя. В качестве восстановителя могут использоваться раствор метола, аскорбиновой кислоты, хлорида олова (II) в соляной кислоте или хлорида олова (II) в глицерине.

Окисление фосфонатов проводится с помощью персульфата аммония в кислой среде при кипячении раствора. Персульфат аммония (аммоний надсерноокислый) является одним из самых сильных окислителей. При действии персульфата аммония на многие органические вещества происходит их окисление до неорганических, по сути – «сжигание» в растворе. При этом атомы фосфора, входящие в состав органических молекул, окисляются до соединений фосфора в высшей степени окисления – фосфатов.

Следовательно, весь ход анализа по определению количественного содержания фосфонатов можно разделить на три этапа:

1. Определение содержания фосфат-ионов, изначально присутствующих в анализируемой воде.

2. Окисление органических фосфонатов персульфатом аммония и определение содержания суммы фосфат-ионов: изначально присутствовавших в анализируемой воде и образовавшихся при окислении фосфонатов.

3. Расчёт содержания фосфонатов в анализируемой воде, как разности между результатами анализов по пункту 2 и пункту 1.

Необходимо сделать оговорку, что определение содержания фосфонатов производится косвенно, по выходу фосфат-ионов в результате окисления. Если известен точный состав используемого фосфоната, то можно провести пересчёт на содержание исходного вещества. Если же точный состав используемого фосфоната неизвестен, что бывает часто (производители реагентов соблюдают коммерческую тайну), то остаётся только косвенная оценка.

Аналитически решения, применённые в ФКП «НИЦ РКП» для количественного определения фосфатов и фосфонатов в технологической воде

Методик определения фосфонатов, как уже отмечалось, существует много. Очевидно, сохраняя общий принцип, разработчики этих методик подбирали условия, оптимальные для решения конкретных производственных задач. Собственно и мы пошли тем же путём: проанализировав опыт других авторов и проведя опробование методик, выбрали наиболее подходящие условия выполнения измерений для решения стоящих перед нами производственных задач. Кратко перечислим их:

Выбор восстановителя. На наш взгляд, оптимальным является применение в качестве восстановителя раствора хлорида олова (II) в глицерине [5, с. 3] – такой раствор не подвержен окислению кислородом воздуха и может храниться длительное время в обычной склянке (в отличие от других упомянутых растворов, которые нужно готовить свежими каждый раз перед выполнением анализа).

Применение кислого раствора молибдата аммония. Вместо отдельного добавления в анализируемую пробу растворов молибдата аммония и серной кислоты, можно сразу приготовить кислый раствор молибдата аммония [3, с. 186-187]. Это удобнее, так как сокращает количество операций при выполнении анализа.

Применение твёрдого персульфата аммония. Вместо добавления в пробу воды раствора персульфата аммония [1, с. 21], мы добавляли твёрдый персульфат аммония, щепотку примерно 0,2 грамма. Избыток персульфата аммония всё равно разложится при кипячении и не будет влиять на дальнейший ход анализа. Применение твёрдого персульфата аммония позволяет сэкономить время на приготовлении его раствора. Кроме того, персульфат аммония неустойчив в растворе, поэтому перед каждым анализом необходимо готовить свежий раствор. Следует отметить, что при хранении в негерметичной ёмкости персульфат аммония поглощает воду из воздуха и «расплывается». Такой реактив непригоден для использования, так как утратил свои окислительные свойства.

Применение двух градуировочных зависимостей, для высоких и для низких концентраций фосфат-ионов в анализируемой пробе. Такая необходимость возникает из-за большой разницы в содержании фосфат-ионов в анализируемой воде до окисления и после окисления фосфонатов. Исходное содержание фосфат-ионов может быть 0–0,2 мг/л, а после проведения окисления может вырасти до 2-5 мг/л, то есть, на порядок. Чтобы иметь возможность выполнить измерение оптической плотности растворов при таких различиях в концентрациях, необходимо иметь две градуировочные зависимости: для низких концентраций с применением кювет толщиной 50 мм и для высоких концентраций – с применением кювет толщиной 10 мм. Применение двух градуировочных зависимостей рекомендовано и при анализе природных и сточных вод [4, с. 6]. В этом документе предписывается использовать кюветы толщиной 50 мм и 20 мм. Для анализа технологических вод лучше использовать кюветы 50 мм и 10 мм: это позволяет расширить диапазон определяемых концентраций.

Приборы, посуда и реактивы

1. Фотоэлектроколориметр, КФК-2 или любой другой модели, с красным светофильтром ($\lambda=670$ нм), кюветами толщиной 50 мм и 10 мм.
2. Колбы мерные на 100, 200, 1000 мл.
3. Пипетки градуированные на 1,2, 10 мл.
4. Капельница.
5. Раствор молибденовокислого аммония (молибдата аммония). 25 г молибдата аммония растворить в 175 мл воды. Отдельно приготовить раствор 280 мл концентрированной серной кислоты в 300 мл дистиллированной воды и охладить его до комнатной температуры. Следует вливать кислоту в воду, а не наоборот! Далее, оба раствора смешать в мерной колбе на 1000 мл и довести до метки дистиллированной водой.
6. Раствор двуххлористого олова (хлорида олова (II)). 1,25 г 2-х водного хлористого олова растворить в 50 мл глицерина при температуре 70-80⁰С. Оставить на ночь, после чего аккуратно слить прозрачный раствор в капельницу, не поднимая осадка.
7. Стандартный раствор фосфат-иона с концентрацией 1 мг/мл. Навеску 1,4329 г однозамещённого фосфата калия (KH_2PO_4) поместить в мерную колбу на 1 литр, довести до метки дистиллированной водой и перемешать.
8. Рабочий раствор №1 фосфат-иона с концентрацией 0,01 мг/мл. Взять пипеткой аликвоту 1,00 мл стандартного раствора фосфат-иона, поместить в мерную колбу на 100 мл, довести объём до метки дистиллированной водой и перемешать.
9. Рабочий раствор №2 фосфат-иона с концентрацией 0,1 мг/мл. Взять пипеткой аликвоту 10,00 мл стандартного раствора фосфат-иона, поместить в мерную колбу на 100 мл, довести объём до метки дистиллированной водой и перемешать.
10. Дистиллированная вода.
11. Серная кислота, 1М раствор. В мерную колбу на 100 мл внести 50 мл дистиллированной воды, добавить пипеткой 5,5 мл концентрированной серной кислоты, довести до метки дистиллированной водой и перемешать.
12. Персульфат аммония (аммоний надсерноокислый). Реактив используется в сухом виде.
13. Спирт этиловый ректификованный (для промывки кювет фотоэлектроколориметра).

Построение градуировочных зависимостей

Градуировочная зависимость № 1, для низких концентраций фосфат-ионов

Для построения градуировочной зависимости для определения низких концентраций фосфат-ионов следует приготовить серию эталонных растворов в соответствии с таблицей 1 (табл. 1). Для приготовления растворов используются мерные колбы объёмом 100 мл. Сначала в колбы вносится по 50 мл дистиллированной воды (примерно), потом вносится соответствующий объём рабочего раствора фосфат-иона с концентрацией 0,01 мг/мл. Затем в каждую колбу вносится по 5 мл раствора молибдата аммония и по 10 капель глицеринового раствора хлорида олова (II). Реактивы следует добавлять именно в такой последовательности. После добавления всех реактивов, объём растворов в колбах доводят до метки дистиллированной водой, колбы закрывают пробками и перемешивают растворы.

Таблица 1. Приготовление эталонных растворов фосфат-ионов от 0 до 0,050 мг в пробе

№ р-ра	Объём дист. воды	Объём рабочего раствора фосфат- иона 0,01 мг/мл (мл)	Объём раствора молибдата аммония, мл	Объём раствора хлорида олова	Разбавление дист. водой	Содержание фосфат- ионов, мг в пробе
0	50	0	5	10 капель	До 100 мл	0 (холостая)
1	50	0,5	5	10 капель	До 100 мл	0,005
2	50	1,0	5	10 капель	До 100 мл	0,010
3	50	2,0	5	10 капель	До 100 мл	0,020
4	50	3,5	5	10 капель	До 100 мл	0,035
5	50	5,0	5	10 капель	До 100 мл	0,050

Приготовленные растворы выдерживают 5 минут для развития окраски и колориметрируют при длине волны $\lambda = 670$ нм в кюветах толщиной 50 мм относительно холостой пробы. Полученные нами значения оптических плотностей представлены в таблице (табл. 2) и в графическом виде (рис. 1).

Таблица 2. Оптические плотности эталонных растворов фосфат-ионов от 0 до 0,025 мг в пробе при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 50 мм

№ р-ра	Содержание фосфатионов, мг в пробе	Оптическая плотность раствора
0	0	0
1	0,005	0,035
2	0,010	0,090
3	0,020	0,180
4	0,035	0,300
5	0,050	0,420

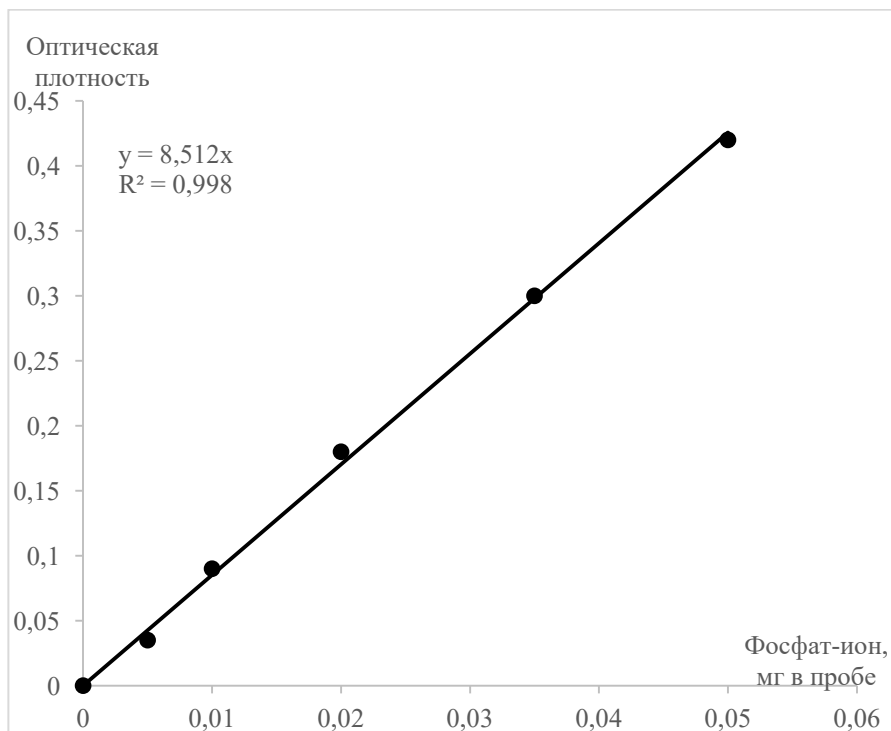


Рис. 1. Графическое отображение оптических плотностей серии эталонных растворов с концентрациями фосфат-иона от 0 до 0,025 мг в пробе при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 50 мм

На графике для низких концентраций фосфат-ионов (рис. 1), построенном в координатах «содержание фосфат-ионов – оптическая плотность» видно, что полученные значения аппроксимируются прямой линией с высокой точностью, значение коэффициента аппроксимации R^2 близко к 1. Следовательно, закон Бугера-Ламберта-Бера выполняется для этой серии растворов. Полученная градуировочная зависимость может быть использована для дальнейшего выполнения анализов.

Градуировочная зависимость № 2, для высоких концентраций фосфат-ионов

Для построения градуировочной зависимости для определения высоких концентраций фосфат-ионов следует приготовить серию эталонных растворов в соответствии с таблицей 3 (табл. 3). Для приготовления растворов используются мерные колбы объемом 100 мл. Сначала в колбы вносится по 50 мл дистиллированной воды (примерно), потом вносится соответствующий объем рабочего раствора фосфат-иона с концентрацией 0,1 мг/мл. Затем в каждую колбу вносится по 5 мл раствора молибдата аммония и по 10 капель глициринового раствора хлорида олова (II). Реактивы следует добавлять именно в такой последовательности. После добавления всех реактивов, объем растворов в колбах доводят до метки дистиллированной водой, колбы закрывают пробками и перемешивают растворы.

Таблица 3. Приготовление эталонных растворов фосфат-ионов от 0 до 0,250 мг в пробе

№ р-ра	Объем дист. воды	Объем рабочего раствора фосфат- иона 0,1 мг/мл	Объем раствора молибдата аммония, мл	Объем раствора хлорида олова	Разбавление дист. водой	Содержание фосфат- ионов, мг в пробе
0	50	0	5	10 капель	До 100 мл	0 (холостая)
1	50	0,5	5	10 капель	До 100 мл	0,050
2	50	1,0	5	10 капель	До 100 мл	0,100
3	50	1,5	5	10 капель	До 100 мл	0,150
4	50	2,0	5	10 капель	До 100 мл	0,200
5	50	2,5	5	10 капель	До 100 мл	0,250

Приготовленные растворы выдерживают 5 минут для развития окраски и колориметрируют при длине волны $\lambda = 670$ нм в кюветах толщиной 10 мм относительно холостой пробы. Полученные нами значения оптических плотностей представлены в таблице (табл. 4) и в графическом виде (рис. 2).

Таблица 4. Оптические плотности эталонных растворов фосфат-ионов от 0 до 0,250 мг в пробе при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 10 мм

№ р-ра	Содержание фосфатионов, мг в пробе	Оптическая плотность раствора
0	0	0
1	0,050	0,080
2	0,100	0,170
3	0,150	0,270
4	0,200	0,330
5	0,250	0,400

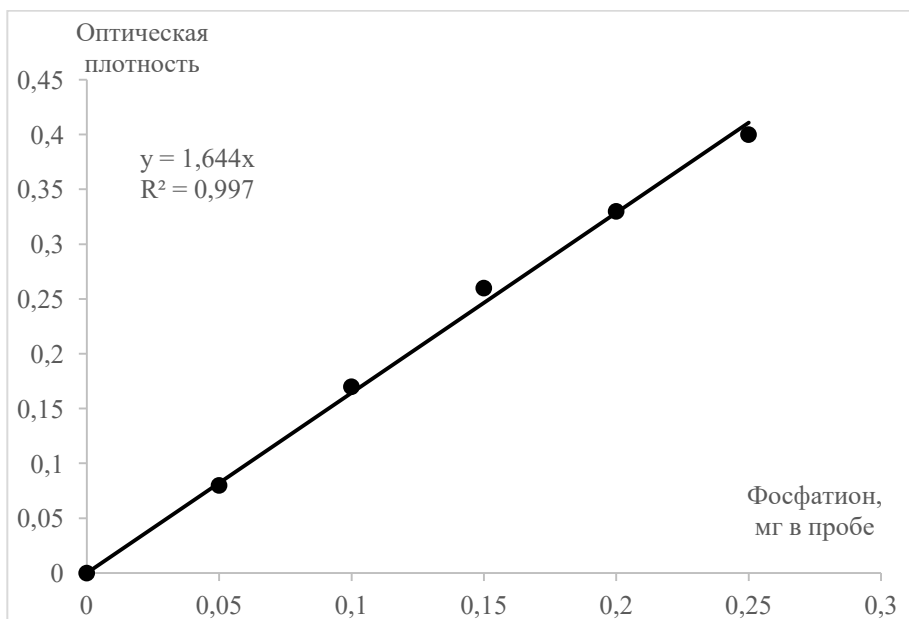


Рис. 2. Графическое отображение оптических плотностей серии эталонных растворов с концентрациями фосфат-иона от 0 до 0,250 мг в пробе при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 10 мм

При нанесении полученных значений на график (рис. 2), построенный в координатах «содержание фосфат-ионов – оптическая плотность» видно, что полученные значения аппроксимируются прямой линией с высокой точностью, значение коэффициента аппроксимации R^2 близко к 1. Следовательно, закон Бугера-Ламберта-Бера выполняется и полученная градуировочная зависимость может быть использована для дальнейшего выполнения анализов.

Выполнение анализа

Определение содержания исходных фосфат-ионов в анализируемой воде

В мерную колбу объемом 100 мл помещают аликвоту 50 мл анализируемой воды, добавляют 5 мл раствора молибдата аммония и 10 капель глициринового раствора хлорида олова (II). Объем жидкости довести до метки дистиллированной водой, перемешать и выдержать 5 минут для развития окраски. Параллельно с рабочей пробой, готовится холостая проба, в которую вместо анализируемой воды вносится аликвота 50 мл дистиллированной воды и выполняются все те же действия, что и с рабочей пробой.

После 5 минут выдержки, проводится определение оптической плотности рабочей пробы относительно холостой в кюветах толщиной 50 мм при длине волны $\lambda = 670$ нм. Исходя из полученного значения оптической плотности, по градуировочному графику №1 находится количество фосфат-иона в объеме анализируемой пробы.

Содержание исходных фосфат-ионов в анализируемой пробе рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{и})} = \frac{M_{\text{PO}_4^{3-}}}{V_{\text{ал}}} \cdot 1000$$

$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{и})}$ – содержание исходных фосфат-ионов в анализируемой воде, мг/л.

$M_{\text{PO}_4^{3-}}$ – масса фосфат-ионов в объеме пробы, найденная по градуировочному графику, мг.

$V_{\text{ал}}$ – объем аликвоты анализируемой воды, мл.

1000 – коэффициент пересчета содержания фосфат-ионов из мг/мл в мг/л.

Определение содержания суммы исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде

В мерную колбу объёмом 100 мл поместить аликвоту 50 мл анализируемой воды, добавить 1 мл 1М раствора серной кислоты и 0,2 г сухого персульфата аммония. Далее колбу с раствором следует нагревать на кипящей водяной бане в течение 30 минут и охладить.

После остывания колбы с раствором до комнатной температуры, в неё нужно добавить 10 мл раствора молибдата аммония и 10 капель глицеринового раствора хлорида олова (II). Объём жидкости довести до метки дистиллированной водой, перемешать и выдержать 5 минут для развития окраски. Параллельно с рабочей пробой, готовится холостая проба, в которую вместо анализируемой воды вносится аликвота 50 мл дистиллированной воды и выполняются все те же действия, что и с рабочей пробой.

После 5 минут выдержки, проводится определение оптической плотности рабочей пробы относительно холостой в кюветах толщиной 10 мм при длине волны $\lambda = 670$ нм. Исходя из полученного значения оптической плотности, по градуировочному графику №2 находится количество фосфат-иона в объёме анализируемой пробы.

Содержание суммы исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой пробе рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{с})} = \frac{M_{\text{PO}_4^{3-}}}{V_{\text{ал}}} \cdot 1000$$

$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{с})}$ – суммарное содержание исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде, мг/л.

$M_{\text{PO}_4^{3-}}$ – масса фосфат-ионов в объёме пробы, найденная по градуировочному графику, мг.

$V_{\text{ал}}$ – объём аликвоты анализируемой воды, мл.

1000 – коэффициент пересчёта суммарного содержания исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) из мг/мл в мг/л.

Расчёт содержания фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде

Содержание фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде рассчитывается как разность между суммарным содержанием исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде:

$$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{ф})} = C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{с})} - C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{и})}$$

$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{ф})}$ – содержание фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде, мг/л.

$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{с})}$ – суммарное содержание исходных фосфат-ионов и фосфонатов (в пересчёте на фосфат-ион) в анализируемой воде, мг/л.

$C_{\text{PO}_4^{3-}(\text{и})}$ – содержание исходных фосфат-ионов в анализируемой воде, мг/л.

Пример выполнения анализа технологической воды

В качестве примера опишу ход выполнения одного из реальных анализов, для демонстрации практического применения двух градуировочных зависимостей. Проба воды была отобрана из бака рециркуляции при промывке установки обратного осмоса НТ/RO 8.0-XL 24.0 на участке водоподготовки ООВ-109 раствором реагента «Гидрохим-520» в августе 2021 года.

1. Определение содержания фосфат-ионов, исходно содержащихся в воде. В колбу на 100 мл помещена аликвота анализируемой воды в 50 мл. Добавлено 5 мл раствора молибдата аммония, 10 капель раствора хлорида олова (II). Объём раствора доведён до 100 мл, раствор перемешан. Параллельно приготовлена холостая проба. Через 5 минут определена оптическая плотность анализируемого раствора относительно холостой пробы при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 50 мм. Она составила

0,055 единиц. По градуировочному графику для низких концентраций фосфат-ионов (рис. 1) найдено, что в объёме пробы воды (50 мл) содержится 0,0065 мг фосфат-ионов. Следовательно, концентрация фосфат-ионов, исходно содержащихся в воде равна:

$$X = \frac{0,0065}{50} \cdot 1000 = 0,13 \text{ мг/л}$$

2. Определение суммарного содержания фосфатов и фосфонатов. В колбу на 100 мл помещена аликвота анализируемой воды в 50 мл. Добавлено 0,2 г твёрдого персульфата аммония и 1 мл 1М раствора серной кислоты. Колба с раствором выдержана 30 минут на кипящей водяной бане и охлаждена до комнатной температуры. После охлаждения, добавлено 5 мл раствора молибдата аммония, 10 капель раствора хлорида олова (II). Объём раствора доведён до 100 мл, раствор перемешан. Параллельно приготовлена холостая проба. Через 5 минут определена оптическая плотность анализируемого раствора относительно холостой пробы при длине волны $\lambda=670$ нм и толщине кюветы 10 мм. Она составила 0,220 единиц. По градуировочному графику для высоких концентраций фосфат-ионов (рис. 2) найдено, что в объёме пробы воды (50 мл) содержится 0,1338 мг фосфат-ионов. Следовательно, суммарная концентрация исходно содержащихся и образовавшихся в процессе окисления фосфонатов фосфат-ионов, равна:

$$X = \frac{0,1338}{50} \cdot 1000 = 2,67 \text{ мг/л}$$

3. Чтобы получить значение концентрации фосфонатов, необходимо из результата, полученного в пункте 2, вычесть результат, полученный в пункте 1:

$$X = 2,67 - 0,13 = 2,54 \text{ мг/л}$$

Так как регламентное значение содержания фосфонатов в промывочной воде установлено в интервале 2-5 мг/л, можно дать заключение, что их содержание близко к нижнему пределу и скоро нужно будет готовить новую порцию раствора.

Заключение

Применение двух градуировочных зависимостей, для высоких и для низких концентраций фосфат-ионов в анализируемой пробе подтвердило свою практическую значимость. Так, если бы в работе использовалась только зависимость для кюветы толщиной 10 мм, то определяемая оптическая плотность раствора в пункте 1 приведённого примера составила бы 0,005 единиц – на грани чувствительности прибора. Если бы в пункте 2 приведённого примера применялась кювета толщиной 50 мм, то определяемая оптическая плотность раствора составила бы 1,1 единицы – выше максимально определяемого колориметром КФК-2 значения. Получение достоверного результата было бы невозможно.

Учитывая многообразие применяемых методик определения содержания фосфонатов в технологической воде на предприятиях, однозначно рекомендовать какую-то одну невозможно: лучше использовать ту, которая уже используется, чтобы обеспечить сопоставимость получаемых результатов. Однако, применение двух градуировочных зависимостей возможно рекомендовать как дополнение к любой методике. Такое дополнение повышает точность выполняемых анализов и увеличивает интервал определяемых концентраций фосфонатов.

Список литературы / References

1. РД 34.22.503-89. Методические указания по стабилизационной обработке охлаждающей воды в оборотных системах охлаждения с градириями оксизтилендифосфоновой кислотой. М.: ВТИ им Ф.Э. Дзержинского, 1989. 25 с.
2. Алексеевский Е.В., Гольц Р.К., Мусакин А.П. Количественный анализ. М.-Л.: Госхимиздат. 1948. 512 с.

3. *Воробьева Л.А.* (ред.) Теория и практика химического анализа почв. М.: Геос., 2006. 400 с.
4. ПНД Ф 14.1:2:4.112-97. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации фосфат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с молибдатом аммония. М.: ФБУ «ФЦАО», 2011. 18 с.
5. РД 34.37.523.9-88. Воды производственные тепловых электростанций. Методы определения фосфатов. М.: ВТИ им Ф.Э. Дзержинского, 1988. 11 с.

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Худайкулов Р.М.

Email: Khudaykulov17168@scientifictext.ru

*Худайкулов Рашидбек Мансуржонович – доктор философии в области технических наук,
доцент,
кафедра изысканий и проектирования автомобильных дорог,
Ташкентский государственный транспортный университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье проводится исследование особенностей строительства автомобильных дорог Узбекистана в условиях засоленности грунтов. Анализируются зависимости свойств засоленных грунтов, определяющие качество и надежность земляного полотна от расчетных характеристик влажности и плотности соленасыщения. Сделаны выводы о допустимости содержания засоленных грунтов в земляном полотне с сохранением его устойчивости при выполнении определенных защитных мероприятий в процессе возведения земляного полотна для автомобильных дорог.

Ключевые слова: степень засоления, засоленные грунты, земляное полотно, автомобильная дорога, водно-физические свойства грунтов, прочностные свойства засоленных грунтов.

FEATURES OF TAKING INTO ACCOUNT THE CHARACTERISTICS OF SALT SOILS IN THE CONSTRUCTION OF ROADS

Khudaykulov R.M.

*Khudaykulov Rashidbek Mansurzhonovich - Doctor of Philosophy in the field of technical sciences,
Associate Professor,
DEPARTMENT OF RESEARCH AND DESIGN OF HIGHWAYS,
TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY, REPUBLIC OF UZBEKISTAN, TASHKENT*

Abstract: the article studies the peculiarities of the construction of highways in Uzbekistan in conditions of soil salinity. Analyzed are the dependences of the properties of saline soils, which determine the quality and reliability of the subgrade on the calculated characteristics of moisture content and density of salinity. Conclusions are made about the admissibility of the content of saline soils in the subgrade while maintaining its stability when performing certain protective measures in the process of erecting a subgrade for highways.

Keywords: degree of salinity: saline soils, subgrade, motor road, water-physical properties of soils, strength properties of saline soils.

УДК 624.131.439.6

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-11101

Для равнин Средней Азии, в том числе и орошаемых земель Республики Узбекистан, характерно наличие естественных природно-засоленных и находящихся под угрозой вторичного засоления грунтов. Засоленные почвы содержат в верхнем метровом слое более 0,3% легкорастворимых солей (сернокислых и углекислых солей натрия, хлористых, кальция, магния и т.п.). В солончаках содержание легкорастворимых солей составляет 1% и более. Типичными примерами территории

распространения солончаков являются довольно протяженная подгорная равнина, расположенная на стыке Джизакской и Голодной степей, а также дельтовые части рек Зарафшан (Каракульский оазис) и Амударья (Хорезмский оазис и Каракалпакия).

Содержащиеся в почве водорастворимые соли значительно влияют на ее физико-механические свойства, особенно при обильных осадках или поднятии грунтовых вод, резко снижая сопротивление внешним нагрузкам и провоцируя оползание откосов насыпей и выемок земляного полотна. К примеру, агрессивное воздействие содержащихся в грунте 1% сернокислых магния и натрия способны разрушить дорожное покрытие за несколько сезонов. Разрушающее воздействие водорастворимых солей на битумы и дегти проявляется в виде выщелачивания и эмульгирования их вяжущего качества. Такие эрозионные свойства засоленных грунтов создают сложности для возведения дорожного полотна и успешной его эксплуатации. Практика показывает, что даже при детально выполненном расчете запроектированное и построенное земляное полотно на засоленных почвах может начать деформироваться вплоть до полной потери несущей способности.

Проблемам строительства дорог в условиях засоленности грунтов посвящено множество научных работ, накоплен и изучен большой опыт строительства и эксплуатации дорог в засушливых и пустынных районах, проведены широкие исследования физико-механических свойств этих грунтов. Еще в 60-е гг. в научных работах С.С. Морозова, В.М. Безрук, А.С. Еленович, С.Г. Фурсова приведены результаты исследований эффективности мелиорации грунтов в зависимости от характера и степени их засоления, предложены методы укрепления грунтов в дорожном строительстве. В трудах В.Ф. Бабкова рассмотрены проблемы проектирования насыпей на слабых грунтах, Т.А. Барабошкиной, Е.Н. Огородниковой выделены экологические аспекты использования техногенных грунтов в дорожном строительстве [1].

Сегодня, необходимость освоения территорий Узбекистана, характеризующихся наличием засоленных грунтов, а следовательно необходимость расширения дорожной сети, обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и долговечности дорожного полотна делает исследования, связанные с особенностями дорожного строительства на солончаковых территориях, высокоактуальными и требующими особого внимания.

Важнейшей характеристикой при проектировании дорожных одежд являются физико-механические свойства грунтов, используемых в земляном полотне автомобильных дорог. В настоящее время возможность строительства земляного полотна на данном засоленном грунте, а также основные нормы проектирования земляных полотен, строящихся на засоленных грунтах, устанавливаются на базе классификации грунтов, по степени и качественным характеристикам засоления. В некоторых случаях доказана целесообразность использования для возведения земляного полотна автомобильных дорог именно засоленных грунтов, например в составе насыпей типовых конструкций [2]. Но при использовании слабо- и средnezасоленных грунтов возникает вероятность того, что в теле земляного полотна появятся участки с сильным засолением. Поэтому оценку возможности применения засоленных грунтов необходимо устанавливать с учетом вероятностного подхода оценки риска разрушения земляного полотна из засоленных грунтов при увеличении влажности. К примеру, исследования, выполненные Матуа В.П. [3], показали, что рост влажности грунта земляного полотна от 0,6 до 0,7 границы текучести, вызывает увеличение остаточных деформаций в элементах дорожных конструкций на 30%.

Характеристики, влияющие на устойчивость земляного полотна весьма разнообразны. Распределение влажности, плотности и содержания легкорастворимых солей по глубине связано с уровнем грунтовых вод, видом грунта, высотой насыпи и типом покрытия, а поэтому для каждой проектируемой дороги необходимо тщательное установление и учет их с применением вероятностной сущности степени

засоления грунта. Опыт проектирования и строительства, автомобильных дорог в Узбекистане показывает, что при проектировании и строительстве в зонах распространения засоленных грунтов необходимо также учитывать изменчивость вещественного состава, структуры и физико-механических свойств грунтов в процессе водонасыщения и выщелачивания [4]. Результаты исследования эксплуатации дорог в условиях солонцов и слабозасоленных грунтов при сохранении благоприятного водно-теплового режима демонстрируют, достаточную устойчивость земляного полотна дорог. Засоленные грунты при условии отсутствия источника увлажнения не представляют большой опасности.

Водный режим грунтов характеризуется прямой зависимостью показателей относительной влажности от близости подпочвенных вод. Значение относительной плотности грунтов в зависимости от глубины изменяется с 0,9-1,00 на поверхности до 0,85-0,95 на глубине 1,20-1,40 м. Исследованиями [3] определено, что для каждого вида грунтов существует предельное значение удаленности от нижних слоев дорожной одежды, при которых их относительная влажность уже не зависит от расстояния. К примеру, для супесчаных грунтов это значение составляет 1,6-1,8 м, для суглинистых от 1,8 до 2 м, для песчаных от 1,5 м до 1,6 м. Соответственно значение коэффициента уплотнения снижается в зависимости от глубины: от 0,95-1,00 м на поверхности и до 0,85-0,95 м на глубине до 1,4 м.

В условиях теплого, достаточно засушливого климата Узбекистана, ввиду небольшого количества выпадающих осадков, влияние воды, проникшей сквозь насыпи и трещины на автомобильные дороги с твердым, устойчивым к воздействию влаги покрытием, незначительно, по сравнению с последствиями негативного влияния капиллярного увлажнения грунтовыми водами. При исследовании участков дорог, расположенных в зонах нахождения грунтовых вод на глубине до 2 м, отмечалось плавное изменение относительной влажности, в пределах 20-40% под нижним слоем дорожного полотна и до 80% на глубине около 1,5 м, концентрация хлоридных и хлоридно-сульфатных солей варьировалась от 2 до 6%. Помимо этого, определяется прямая зависимость между ростом влажности и увеличением показателя содержания солей.

В зонах незначительно засоленных грунтов и глубокого расположения грунтовых вод земляное полотно должно возводиться с возвышением низа дорожной одежды на 20% выше нормативных значений. В остальном должны соблюдаться обычные правила [5]. При строительстве автомобильных дорог с использованием средnezасоленных грунтов важно предусматривать максимально возможные меры, направленные на отведение водных масс от земляного полотна: в случаях сложного отвода воды из резерва у подошвы насыпи оставляют берму шириной 1– 2; крутизну откосов насыпей, возводимых из боковых резервов на дорогах 1– 3 категорий в насыпях до 2 м, рассчитывают 1:4, а при большей высоте принимают откосы 1:1,5 в средне- и сильнозасоленных грунтах – 1:2. Безрезервный профиль из привозного грунта применяют при избыточном засолении грунта, близком расположении подпочвенных вод и затрудненном отводе воды [6]. На практике, часто встречающиеся засоленные грунты с концентрацией солей более 7% не влияют на прочность и устойчивость земляного полотна при твердых влагозащитных слоях. Дороги, содержащие в земляном полотне засоленные грунты и не имеющие асфальтобетонного или битумосодержащего покрытия, показывают крайне низкие транспортно-эксплуатационные показатели [7].

В случае необходимости строительства земляного полотна на глинистых и суглинистых солончаках стабильно высокой влажности и близким (не менее 0,6 м от поверхности) нахождением грунтовых вод необходимо при возведении насыпей применять привозные грунты, состоящие из песчаных и супесчаных субстратов. При применении с целью экономии строительства других грунтов, засоленных в

допустимых значениях, нижние слои насыпей на высоту, превышающую высоту капиллярного поднятия, необходимо отсыпать из песка или супеси [8].

Таким образом, на основе анализа ряда проведенных исследований, можно сделать вывод, что с учетом воздействия показателей влажности, прочности и упругости грунта, необходимо проводить мероприятия, направленные на осушение верхней части земляного полотна путем применения различных конструктивных решений. Среди них:

- увеличение высоты насыпи земляного полотна над уровнем поверхностных или грунтовых вод не менее 20% выше нормативного в зависимости от степени засоления и вида грунтов;
- применение капилляропрерывающих слоев из гравия толщиной до 20 см или грунта толщиной 5 см обработанного битумом;
- улучшение водоотвода различными инженерными конструкциями (устройством поперечных профилей, лотков, бERM и пр.).

Выполнение данных мероприятий преследует цели повышения модуля упругости грунтового основания, его устойчивости и снижению толщины дорожной одежды. Необходимо отметить, что выбор мероприятий должен проводиться на основе технико-экономических сравнений рассматриваемых вариантов решений.

Список литературы / References

1. Овчинников И., Распоров О., Столяров В. Соответствует ли дорожная отрасль современному уровню научно-технического развития? // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике, 2006. № 4 (4) .С. 17-19.
2. Столяров В.В. Пути реализации федерального закона «О техническом регулировании» в области дорожного хозяйства // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике, 2006. № 5 (5). С. 78-81.
3. Ахмедов К.М., Яромко В.Н. Исследование влияния уровня грунтовых вод и степени засоленности на физико-механические свойства грунтов // Наука и Техника, 2018. № 1. С. 34-36.
4. Худайкулов Р.М., Каюмов А.Д., Салимова Б.Д., Каюмов Д.А. Влияние подвижных нагрузок на физико-механические свойства засоленных грунтов // Вестник науки и образования, 2020. № 4-1 (82). С. 14-18.
5. Вишневский А.В., Стетюха В.А. Деформации дорожного полотна на структурно-неустойчивых грунтах // Вестник Забайкальского государственного университета, 2018. Т. 24. № 10. С. 4-8.
6. Каюмов А.Д., Худайкулов Р.М. Расчетные характеристики засоленных грунтов //Строительная механика инженерных конструкций и сооружений, 2016. № 2. С. 68-75.
7. Каюмов А.Д., Худайкулов Р.М., Махмудова Д.А. Результаты исследований расчетных характеристик грунтов земляного полотна в засоленных зонах Узбекистана // Вестник КГУСТА, 2016. № 1. С. 66-70.
8. Зверкова Е.Е. Проектирование и строительство земляного полотна на засоленных грунтах с учетом вероятностной сущности процессов засоления // Сборник научных трудов SWorld, 2012. № 2. С. 26-27.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ СЕМЯН НА ТЕХНОЛОГИЮ ОЧИСТКИ ЛЮЦЕРНЫ ОТ ЗАСОРИТЕЛЕЙ

Юсубалиев А.¹, Шарипов Ш.Н.²

Email: Yusubaliev17168@scientifictext.ru

¹Юсубалиев Аширбай - доктор технических наук, главный научный сотрудник,
лаборатория электротехнологий и эксплуатации энергетического оборудования,

Институт энергетических проблем, г. Ташкент;

²Шарипов Шерзод Насим угли - ассистент,
кафедра электромеханики и технологий, факультет энергетики,
Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара,
Республика Узбекистан

Аннотация: для определения возможности очистки семян люцерны от семян карантинных растений изучены их размеры, парусность и плотность. Проанализированы статистические распределения семян люцерны, горчача и гумая. Приведены распределения семян сорняков по парусности и плотности, которые на 90 - 100% совпадают с показателями семян люцерны. Для упрощения существующих сложных технологических линий и повышения качества подготовки семян люцерны рекомендовано использовать электротехнологические методы, учитывающие совокупность физико-механических и агробиологических свойств семян.

Ключевые слова: люцерна, сорные растения, семена, свойства, очистка.

INFLUENCE OF SOME PROPERTIES OF SEEDS ON TECHNOLOGY FOR CLEANING LUCERNE FROM

Yusubaliev A.¹, Sharipov Sh.N.²

¹Yusubaliev Ashirbay –Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher,
LABORATORY ELECTRICAL TECHNOLOGIES AND OPERATION OF POWER EQUIPMENT,
INSTITUTE OF ENERGY PROBLEMS, TASHKENT;

²Sharipov Sherzod Nasim ugli - Assistant,
DEPARTMENT OF ELECTROMECHANICS AND TECHNOLOGIES, FACULTY OF ENERGY,
BUKHARA ENGINEERING AND TECHNOLOGICAL INSTITUTE, BUKHARA,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: to determine the possibility of cleaning alfalfa seeds from seeds of quarantine plants, their sizes, windage and density were studied. The statistical distributions of seeds of alfalfa, bitterness and gumay were analyzed. The distributions of weed seeds by windage and density are given, which coincide by 90-100% with the indices of alfalfa seeds. To simplify the existing complex technological lines and improve the quality of preparation of alfalfa seeds, it is recommended to use electrotechnological methods that take into account the combination of physical, mechanical and agrobiological properties of seeds.

Keywords: alfalfa, weeds, seeds, properties, cleaning.

УДК 633.2.21:631.527

Для роста производства продуктов животноводства в Узбекистане требуется повышение урожайности кормовых культур и создания устойчивой кормовой базы, основу которой составляет люцерна. Решению этой задачи в первую очередь послужит подготовка высококачественных и высококондиционных семян люцерны. Несмотря на имеющиеся весьма благоприятные почвенно-климатические условия, средняя урожайность зеленой массы и семян люцерны на поливе в нашей стране остаётся на довольно низком уровне (около 1,5 ц/га) [1].

Основными причинами такого положения являются низкая агротехника возделывания, засоренность полей сорняками, отсутствие в хозяйствах специальных

технических средств для очистки, сортирования и доведения до требуемой кондиции семенного материала, в результате чего зачастую повышаются потери качественных семян в отходы или увеличивается засоренность посевного материала семенами сорных растений, что в конечном итоге приводит к снижению урожайности полей [2, 3].

Поэтому необходимо разработать новую, упрощенную технологию и технические средства, позволяющие повысить качество подготовки семян люцерны и эффективность их использования. Последние можно достичь только за счет использования комплекса физико-механических и агробиологических свойств семян люцерны и её основных карантинных засорителей, обеспечивающих экономию энергетических, материальных средств при одновременном исключении из технологической цепочки экологически вредных операций.

В посевном материале люцерны карантинными и трудноотделимыми семенами сорняков в условиях Узбекистана являются горчак и гумай. Для обоснования технологического процесса подготовки и основных конструктивных параметров технических средств необходимо учесть размерные, аэродинамические и другие свойства семян люцерны и карантинных растений.

Для определения возможности разделения семян по форме и размерам отверстий решет ячеек триерных цилиндров, величин скоростей воздушного потока и т. д., были изучены физико-механические свойства семян люцерны и семян ее трудноотделимых засорителей. На рис. 4.1 - 4.3 приведены вариационные кривые изменчивости длины, ширины и толщины семян люцерны и семян сорняков горчачка, гумая, а на рис 4.4 и 4.5 - кривые изменчивости парусности и плотности этих семян.

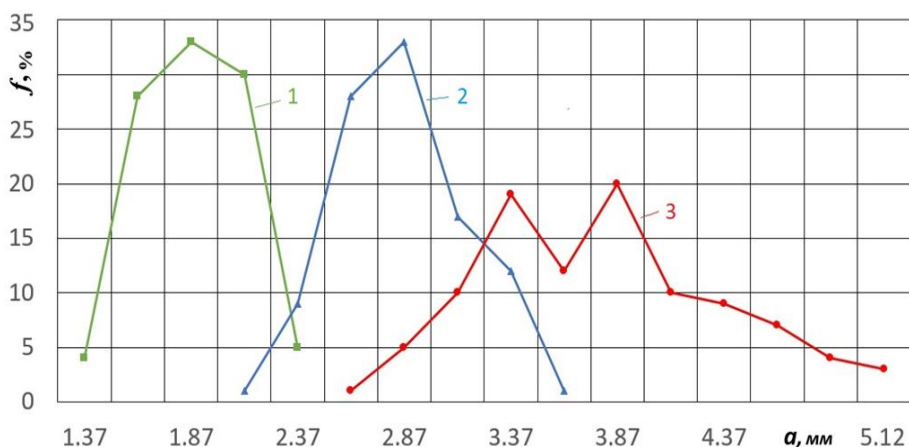


Рис. 1. Кривые изменения длины семян люцерны (1), горчачка (2) и гумая (3)

Как видно из графика (рис. 1), кривые распределений гумая и люцерны по длине семян не перекрываются. Поэтому семена гумая можно отделить полностью от семян люцерны, если пропустить их через триер с ячейками диаметром 2,6 мм. Имеется небольшое перекрытие между кривыми семян горчачка и семян люцерны. Поэтому тем же триером из семян люцерны можно выделить около 90 % семян горчачка при одном условии, что все семена будут ориентированы по длине.

По ширине кривая семян люцерны перекрываются с кривыми семян горчачка в большей степени, чем с семенами гумая (рис. 2). Это указывает на то, что на решетках с круглыми отверстиями ни один из сорняков полностью отделить от люцерны невозможно.

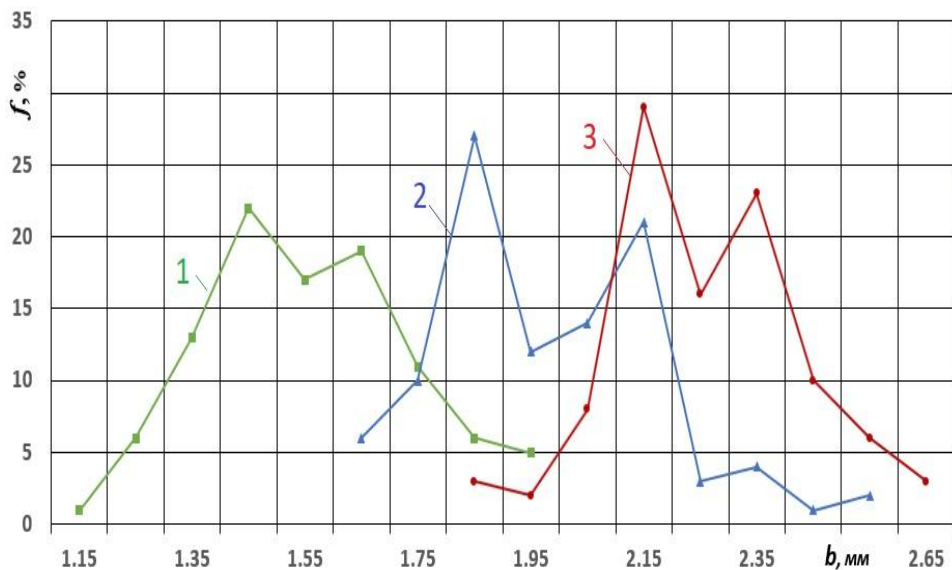


Рис. 2. Кривые изменения ширины семян люцерны (1),горчака (2) и гумая (3)

Кривые распределения по толщине семян засорителей в значительной степени совпадают с кривой распределения семян люцерны (рис. 3). Это означает, что целиком отделить семена сорняков по толщине на решетках с продолговатыми отверстиями.

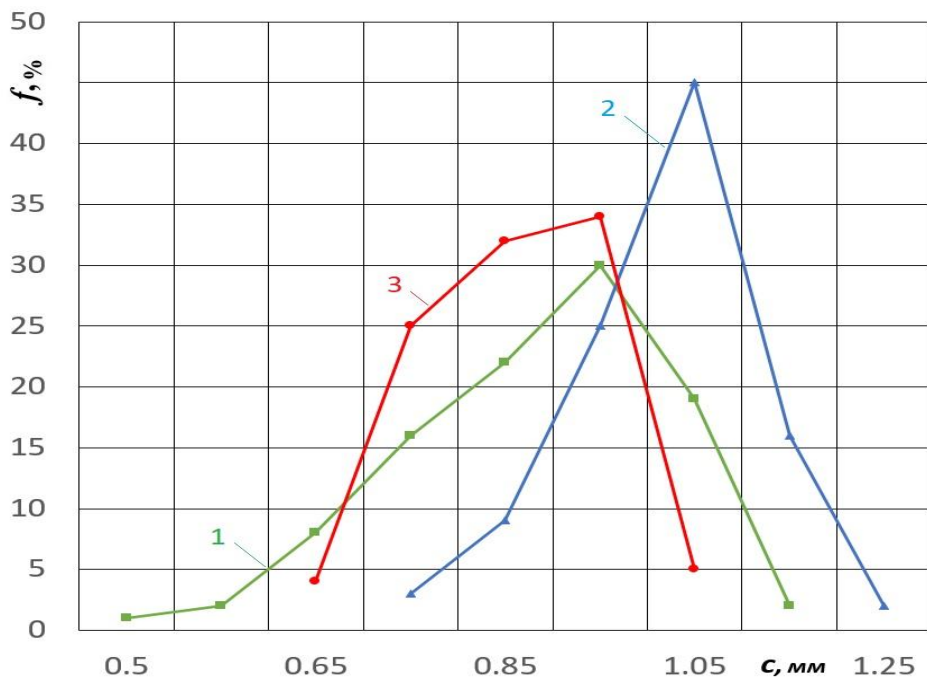


Рис. 3. Кривые изменения толщины семян люцерны (1),горчака (2)и гумая (3)

На решетках с круглыми отверстиями можно лишь частично отделить семена горчи́ка и гумая. После пропуска смеси семян через решето с круглыми отверстиями диаметром 2,0 мм сходом с него отойдет около 40% горчи́ка и примерно 90% гумая.

Таким образом, анализ статистических распределений по морфологическим признакам свидетельствует об отсутствии возможности качественной очистки посевного материала люцерны от семян карантинных растений применением решетных и триерных устройств.

Одним из способов повышения качества разделения разнокачественных материалов является использование аэродинамических свойств их поверхности, т.е. парусности. На рис. 4 приведены распределения семян по парусности (критической скорости витания), которые показывают, что по скорости витания в воздушном потоке семена горчи́ка и гумая на 90-100 % совпадают с показателями семян люцерны. Аналогичные совпадения имеются также по плотности семян (рис. 5).

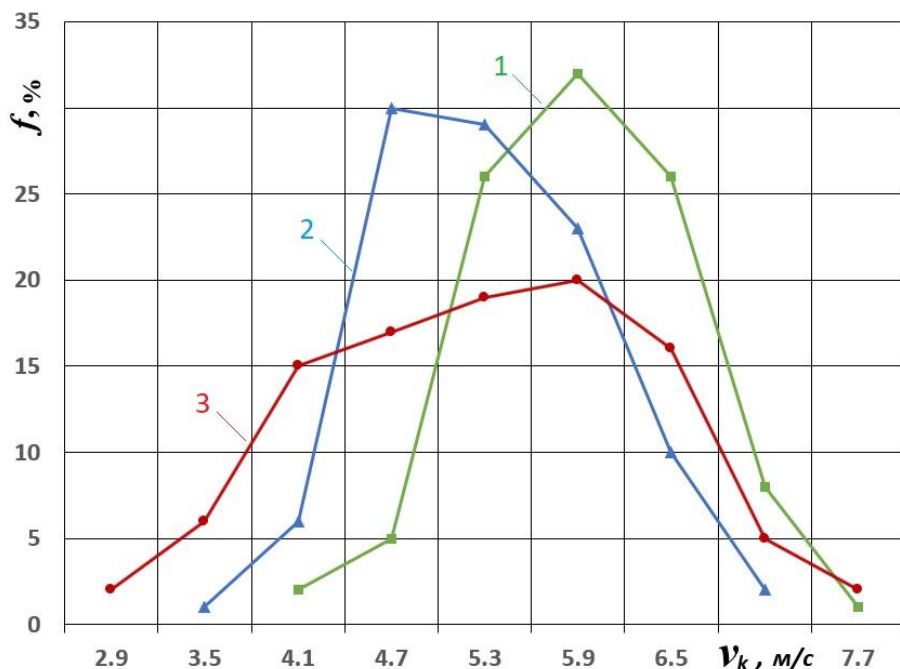


Рис. 4. Кривые изменения парусности (критической скорости) семян люцерны (1), горчи́ка (2), гумая (3)

Из рис 4.4 и 4.5 также следует, что семена люцерны полностью очистить от семян горчи́ка, гумая по разнице в парусности и удельном весе также невозможно. Отчистить семена люцерны от семян этих сорняков можно лишь по совокупности ряда признаков, для чего разработаны технологические линии, состоящие из последовательно установленных технических средств, использующих отдельные свойства семян.

Существующая технология предусматривает разделение гумая от люцерны сперва с помощью решета с круглыми отверстиями диаметром 1,8 или 2,0 мм. С этого решета сходом будут идти почти все семена гумая, а семена люцерны – проходом. Как отмечалось выше, семена гумая длиннее семян люцерны (см. рис. 1), поэтому такая смесь в дальнейшем разделяется на триере с ячейками 2,6 мм.

При отделении горчи́ка от люцерны применяется воздушный поток (при скорости около 4,5 м/сек), решета с круглыми отверстиями диаметром 1,8 или 2,0 мм и триер с

ячейками диаметром 2,6 мм. В случае не полной отчистки семена надо дополнительно пропустить через электромагнитную семяочистительную машину.

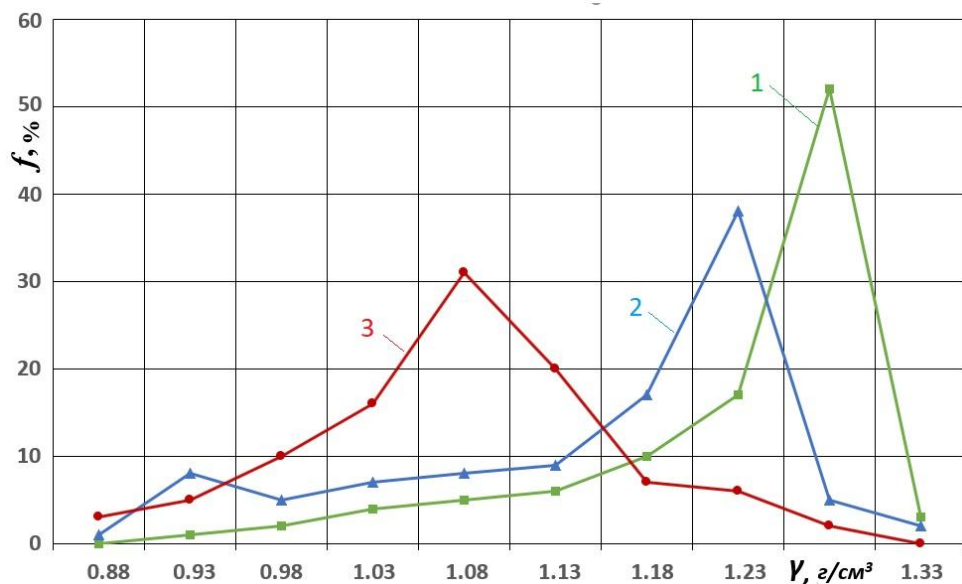


Рис. 5. Кривые изменения плотности (г/см.3) семян люцерны (1), горчицы (2), гумая (3)

Приведенные технологические линии, содержащие большое количество машин, помимо сложности в обслуживании, предъявляют особые требования к знаниям персонала и требуют значительных капитальных затрат, что не под силу хозяйствам. Кроме того, в большинстве случаев требуется применение электромагнитных очистителей, являющихся вредными для экологического баланса окружающей среды.

В то же время проведенные многочисленные исследования по подготовке семян сельскохозяйственных культур, в том числе семян люцерны, электротехнологическими устройствами показали перспективность данного направления [4-9]. В частности, применение диэлектрического устройства привело к снижению содержания семян горчицы в 2-3 раза [10]. Поэтому для выбора электротехнологического способа и разработки технического устройства необходимо изучить электрические свойства семян люцерны и основных засорителей.

Выводы

1. Основные физико-механические свойства семян люцерны и её засорителей (кроме длины семян люцерны и гумая) имеют близкие показатели статистических распределений, что затрудняет их разделение в процессе подготовки посевного материала к севу.

2. Существующие технологические линии состоят из большого количества технических средств, являющихся сложными в обслуживании и экологически ущербными для окружающей среды, и требующих большие первичные капитальные вложения.

3. Для упрощения технологической линии и повышения качества очистки семян люцерны от семян карантинных растений целесообразно использовать электротехнологические методы.

Список литературы / References

1. Сыдык-Ходжаев Р.Т., Аллакулиев Б.Ж., Сабиров А.Г. Узбекистон-нинг сугориладиган ерларида беда уруғчилигини ташкил этишга оид кул-ланма. Ташкент: ПСУЕАИТИ, 2017. 43 с.
2. Йўлдошев Х.Й. Люцерна. Ташкент: Меҳнат, 1990. 224 с.
3. Юсубалиев А., Шарипов Ш.Н., Рахматов Д. Анализ известных технологий и устройств для подготовки семян люцерны // Развитие науки и технологий, 2021. № 6. С. 136-140.
4. Юсубалиев А. Электросортировка в хлопководстве, 2019. Новосибирск, Академиздат. 176 с. (РИНЦ:<https://elibrary.ru/item.asp?id=43329404>).
5. Юсубалиев А., Пиримов О.Ж., Курбонбоев Т.О., Хусанов А.М. Электросортировка хлопка-сырца повышает эффективность хлопководческих кластеров // Проблемы современной науки и образования, 2018, №8 (128). С. 12-15. (DOI: 10.20861/2304-2338-2018-128-004).
6. Юсубалиев А., Пиримов О.Ж., Курбонбоев Т.О. Возможности повышения качества хлопка-сырца рассортировкой летучек в электрическом поле // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 33. С. 20-22.
7. Yusubaliev A., Yusupalieva U. Improvement of quality of a cotton fibre Sorting cotton segments in the electric device // European science review, May-Jun., 2014. № 5-6. Pp. 46-48.
8. Юсубалиев А. Влияние электрического поля на некоторые процессы при стимулировании семян // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 6 (139). С. 6-9. (DOI: 10.24411/2404-2338-2019-10602).
9. Yusubaliev A., Ergasheva G.M. About stimulation of biological activity of seeds mechanisms Under the electric field // European science review, 2019. № 3—4. P. 109-112.
10. Юсубалиев А., Курбонбоев Т.О. Повышение четкости разделения семян хлопчатника в диэлектрическом устройстве// Проблемы современной науки и образования, 2016. № 33(75). С. 22-24.
11. Юсубалиев А., Шарипов Ш.Н. К очистке семян люцерны в электрическом устройстве: Матер. межд. конф. (НаМИТИ 24-25июня 2021). Наманган, 2021. С. 807-809.

О НЕПРЕРЫВНОЙ ЗАВИСИМОСТИ РЕШЕНИЯ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ОТ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ

Шлопак А.А.

Email: Shlopak17168@scientifictext.ru

Шлопак Александр Анфирович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра К1 систем автоматического управления,
Мытищинский филиал

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), г. Мытищи

Аннотация: решение смешанной задачи для системы дифференциально-функциональных уравнений подробно рассмотрено в [1], [2]. В работах [3]-[8] для этих систем рассмотрены непрерывная зависимость решения от начальных условий

и правых частей в смысле среднего квадратичного отклонения, доказаны теоремы о непрерывной зависимости частных производных по времени от решения. В данной статье рассматривается непрерывная зависимость решения смешанной задачи для систем линейных интегро-дифференциальных уравнений от начальных условий, правых частей и коэффициентов системы. Доказывается, что все теоремы о непрерывной зависимости решения смешанной задачи для систем дифференциально-функциональных уравнений из [3]-[8] справедливы и для решения смешанной задачи для линейной системы интегро-дифференциальных уравнений.

Ключевые слова: уравнения, функциональный, теорема.

ON THE CONTINUOUS DEPENDENCE OF THE SOLUTION OF THE MIXED PROBLEM FOR SYSTEMS OF LINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS ON INITIAL CONDITIONS

Shlopak A.A.

Shlopak Alexander Anfirovich – PhD in Engineering Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT K1 AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS,

MYTISHCHI BRANCH

MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY N.E. BAUMAN (NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY), MYTISHCHI

Abstract: the solution of the mixed problem for the system of differential-functional equations is discussed in detail in [1], [2]. In works [3] - [9] for these systems, the continuous dependence of the solution on the initial conditions and right parts in the sense of the mean quadratic deviation is considered, theorems on the continuous dependence of partial time derivatives on the solution are proved. This article discusses the continuous dependence of the solution of the mixed problem for systems of linear integro-differential equations on the initial conditions, right parts and coefficients of the system. It is proved that all theorems on the continuous dependence of solving a mixed problem for systems of differential-functional equations from [3] - [9] are valid for solving a mixed problem for a linear system of integro-differential equations.

Keywords: equations, functional, theorem.

УДК 681.51

Рассмотрим линейную систему интегро-дифференциальных уравнений

$$L_\nu [\mathbf{i}, \mathbf{u}] + \int_0^t [J_\nu \mathbf{i}(x, \tau) + H_\nu \mathbf{u}(x, \tau)] d\tau = \mathbf{g}_\nu, \quad \nu = 1, 2 \quad (1)$$

при граничных условиях из [9]:

$$\left[(C_1 - P_1) \mathbf{u} + Q_1 \mathbf{i} + R_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + S_1 \int_0^t \mathbf{i} d\tau \right]_{x=0} = 0, \quad P_1^T \mathbf{i}|_{x=0} = 0 \quad (2)$$

$$\left[(C_1 - P_2) \mathbf{u} - Q_2 \mathbf{i} - R_2 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} - S_2 \int_0^t \mathbf{i} d\tau \right]_{x=l} = 0, \quad P_2^T \mathbf{i}|_{x=l} = 0$$

Здесь $L_\nu [\mathbf{i}, \mathbf{u}]$ являются линейными дифференциальными выражениями

$$L_1 [\mathbf{i}, \mathbf{u}] = A_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + B_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + C_1 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} + D_1 \mathbf{i} + F_1 \mathbf{u},$$

$$L_2[\mathbf{i}, \mathbf{u}] = A_2 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + B_2 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + C_2 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} + D_2 \mathbf{i} + F_2 \mathbf{u},$$

где: коэффициенты $A_1, B_1, \dots, F_2$ - квадратные матрицы порядка m с элементами, зависящими от x, t . Векторы $\mathbf{i}, \mathbf{u}$ порядка m являются искомыми; их компоненты зависят от x, t . Правые части системы уравнений $\mathbf{g}_\nu$ известны и имеют такую же структуру.

J_ν и H_ν - квадратные матрицы того же порядка m , определенные и непрерывные по совокупности аргументов x, t, τ при $x \in [0, l]$, $t \in [0, t']$, $\tau \in [0, t]$.

Интегралы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}] = \int_0^t [J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u}] d\tau$ ($\nu = 1, 2$) являются линейными

операторами, определенными для значений x, t при $x \in [0, l]$, $t \in [0, t']$ для всех непрерывных векторных функций $\mathbf{i}$ и $\mathbf{u}$, причем значения интегралов при любых x, t зависят только от значений m -мерных векторных функций $\mathbf{i}(x, \tau)$, $\mathbf{u}(x, \tau)$, соответствующих значениям $\tau: \tau \in [0, t]$. Отсюда следует, что они представляют собой частный случай операторов типа Вольтерра. Покажем, что условие (W) из [9] также выполнено. Для этого понадобится следующая

Лемма. Если $\mathbf{a}(x, t)$ m -мерный вектор ($m \geq 1$), проекции которого являются непрерывными функциями по совокупности x, t при $x \in [0, l]$, $t \in [0, t']$, а $A(x, t, \tau)$ - квадратная матрица m -го порядка, непрерывная по совокупности x, t, τ при $x \in [0, l]$, $t \in [0, t']$, $\tau \in [0, t]$, то справедливо равенство

$$\left(\int_0^t A(x, t, \tau) \mathbf{a}(x, \tau) d\tau \right)^2 \leq t |A|^2 \int_0^t \mathbf{a}^2(x, \tau) d\tau,$$

$$x \in [0, l], \quad t \in [0, t'],$$

где $|A|^2 \leq \max_Q \sum_{k, n=1}^m a_{kn}^2(x, t)$. Если элементы матрицы A являются непрерывными на некотором компактном множестве Q функциями, то под $|A|$ будем понимать максимум на Q корня квадратного из наибольшего собственного значения матрицы $A^T A$.

Доказательство. Так как $|A\mathbf{a}| \leq |A| |\mathbf{a}|$, то применяя неравенство Коши-Буняковского, получим:

$$\left(\int_0^t A \mathbf{a} d\tau \right)^2 \leq \left(\int_0^t |A \mathbf{a}| d\tau \right)^2 \leq \left(\int_0^t 1 \cdot |A \mathbf{a}| d\tau \right)^2 \leq t \int_0^t (A \mathbf{a})^2 d\tau \leq t |A|^2 \int_0^t \mathbf{a}^2 d\tau.$$

Лемма доказана.

В силу доказанной леммы будем иметь:

$$\begin{aligned} \left[\int_0^t [J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u}] d\tau \right]^2 &\leq 2 \left[\left(\int_0^t J_\nu \mathbf{i} d\tau \right)^2 + \left(\int_0^t H_\nu \mathbf{u} d\tau \right)^2 \right] \leq \\ &\leq 2 \left[t |J_\nu|^2 \int_0^t \mathbf{i}^2 d\tau + t |H_\nu|^2 \int_0^t \mathbf{u}^2 d\tau \right] \leq \mu \left[\int_0^t (\mathbf{i}^2 + \mathbf{u}^2) \right], \\ \text{где } \mu &= 2t' \max \left[|J_\nu|^2, |H_\nu|^2 \right]. \end{aligned}$$

Это неравенство, в силу линейности операторов $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ и показывает, что операторы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ удовлетворяют условию (W) .

Если дополнительно при некотором $p \geq 1$ существуют все непрерывные производные

$$\frac{\partial^k}{\partial t^k} J_\nu(x, t, \tau), \quad \frac{\partial^k}{\partial t^k} H_\nu(x, t, \tau), \quad \frac{\partial^{k-1}}{\partial t^{k-1}} J_\nu(x, t, \tau) \quad \text{и} \quad \frac{\partial^{k-1}}{\partial t^{k-1}} H_\nu(x, t, \tau) \\ (k = \overline{1, p})$$

при $x \in [0, l]$, $t \in [0, t']$, $\tau \in [0, t]$, то операторы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ удовлетворяют условию (W_p) ($p \geq 1$).

Действительно, при сделанных предположениях и при выполнении предпосылок условия (W_p) будем иметь $(0 \leq p' \leq p)$:

$$\begin{aligned} \left\{ \frac{\partial^{p'}}{\partial t^{p'}} V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}] \right\}^2 &= \left\{ \frac{\partial^{p'-1}}{\partial t^{p'-1}} (J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u}) + \frac{\partial^{p'-2}}{\partial t^{p'-2}} (J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u}) + \right. \\ &\left. + \dots + \frac{\partial^{p'-1} J_\nu}{\partial t^{p'-1}} \mathbf{i} + \frac{\partial^{p'-1} H_\nu}{\partial t^{p'-1}} \mathbf{u} + \int_0^t \left(\frac{\partial^{p'} J_\nu}{\partial t^{p'}} \mathbf{i} + \frac{\partial^{p'} H_\nu}{\partial t^{p'}} \mathbf{u} \right) d\tau \right\}^2. \end{aligned}$$

Теперь производим дифференцирование по формуле Лейбница, оцениваем квадрат суммы суммой квадратов, применяем доказанную лемму и коэффициенты оцениваем максимумом модуля. Этим и доказывается, что операторы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ удовлетворяют условию (W_p) .

Аналогично доказываем, что операторы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ удовлетворяют условию $(W_{p,q})$ ($p \geq 0, q \geq 0$), если существуют все непрерывные, не зависящие от порядка дифференцирования, производные

$$\begin{aligned} \frac{\partial^{k+r}}{\partial t^k \partial x^r} J_\nu(x, t, \tau), \quad \frac{\partial^{k+r}}{\partial t^k \partial x^r} H_\nu(x, t, \tau), \quad \frac{\partial^{k+r-1}}{\partial t^{k-1} \partial x^r} J_\nu(x, t, \tau) \quad \text{и} \\ \frac{\partial^{k+r-1}}{\partial t^{k-1} \partial x^r} H_\nu(x, t, \tau) \end{aligned}$$

$$(k+r \leq p+q, r \leq q),$$

$$\text{при } x \in [0, l], t \in [0, t'], \tau \in [0, t].$$

Итак, операторы $V_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ являются частным случаем операторов типа Вольтерра и удовлетворяют, при известных предположениях о гладкости функций J_ν и H_ν , условиям $(W), (W_p)$ и (W_{pq}) . Отсюда следует, что все теоремы о непрерывной зависимости решения смешанной задачи для системы дифференциально-функциональных уравнений из [5] справедливы, в частности, для решения смешанной задачи для линейной системы интегро-дифференциальных уравнений (1) при граничных условиях (2).

Замечание 1. Рассмотрим систему интегро-дифференциальных уравнений

$$L_\nu[\mathbf{i}, \mathbf{u}] + \int_0^t \left(J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u} + M_\nu \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + N_\nu \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau} \right) d\tau = \mathbf{g}_\nu, \quad \nu = 1, 2 \quad (3)$$

Здесь $L_\nu[\mathbf{i}, \mathbf{u}], J_\nu, H_\nu, \mathbf{g}_\nu, \mathbf{i}, \mathbf{u}$ означают то же самое, что и в системе (1). M_ν, N_ν - квадратные матрицы, имеющие такую же структуру, какую имеют матрицы J_ν и H_ν .

Если матрицы M_ν и N_ν непрерывно дифференцируемы по τ при $x \in [0, l], t \in [0, t'], \tau \in [0, t]$, то система уравнений (3) путем интегрирования по частям сводится к системе уравнений вида (1), но с дополнительными слагаемыми, содержащими $\mathbf{i}(x, 0)$ и $\mathbf{u}(x, 0)$. Эти дополнительные слагаемые при проведении оценок надо объединять с известными функциями $\mathbf{g}_\nu$, а коэффициенты надо оценивать максимумом модуля, а сами члены объединять с другими членами, содержащими значения искомых функций при $t = 0$. В результате вид окончательных оценок не изменится.

Замечание 2. Рассмотрим линейную систему интегро-дифференциальных уравнений

$$L_\nu[\mathbf{i}, \mathbf{u}] + \int_0^t \left(J_\nu \mathbf{i} + H_\nu \mathbf{u} + M_\nu \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + N_\nu \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau} + \Phi_\nu \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + \Psi_\nu \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} \right) d\tau = \mathbf{g}_\nu, \\ \nu = 1, 2 \quad (4)$$

Здесь $L_\nu[\mathbf{i}, \mathbf{u}], J_\nu, H_\nu, M_\nu, N_\nu, \mathbf{g}_\nu, \mathbf{i}, \mathbf{u}$ означают то же самое, что и в системе (3). Φ_ν, Ψ_ν - квадратные матрицы того же порядка m , зависящие от x, t, τ . Они определены и непрерывны по совокупности аргументов при $x \in [0, l], t \in [0, t'], \tau \in [0, t]$. Пусть определители матриц C_1 и $B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T$ отличны от нуля. Покажем, что система уравнений (4) сводится к системе уравнений вида (3). Действительно, умножим первое уравнение системы (4) слева на $B_2 C_1^{-1}$ и вычтем из полученного равенства второе уравнение системы (4). Получим:

$$\begin{aligned} (B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} = & -B_2 C_1^{-1} A_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + A_2 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} - (B_2 C_1^{-1} D_1 - F_2) \mathbf{i} - \\ & - (B_2 C_1^{-1} F_1 - D_2) \mathbf{u} + B_2 C_1^{-1} \mathbf{g}_1 - \mathbf{g}_2 - \int_0^t [(B_2 C_1^{-1} J_1 - J_2) \mathbf{i} + (B_2 C_1^{-1} H_1 - H_2) \mathbf{u} + \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} & + (B_2 C_1^{-1} M_1 - M_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + (B_2 C_1^{-1} N_1 - N_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau}] d\tau - \\ & - \int_0^t [(B_2 C_1^{-1} \Phi_1 - \Phi_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + (B_2 C_1^{-1} \Psi_1 - \Psi_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x}] d\tau, \\ (C_1 - B_1 C_2^{-1} B_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} = & -A_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + B_1 C_2^{-1} A_2 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} - (D_2 - B_1 C_2^{-1} F_2) \mathbf{i} - \\ & - (F_1 - B_1 C_2^{-1} D_2) \mathbf{u} + \mathbf{g}_1 - B_1 C_2^{-1} \mathbf{g}_2 - \int_0^t [(J_1 - B_1 C_2^{-1} J_2) \mathbf{i} + (H_1 - B_1 C_2^{-1} H_2) \mathbf{u} + \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} & + (M_1 - B_1 C_2^{-1} M_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + (N_1 - B_1 C_2^{-1} N_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau}] d\tau - \\ & - \int_0^t [(\Phi_1 - B_1 C_2^{-1} \Phi_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + (\Psi_1 - B_1 C_2^{-1} \Psi_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x}] d\tau, \end{aligned}$$

Так как определители матриц C_1 и $B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T$ отличны от нуля и справедливо соотношение $B_1 C_2^{-1} B_1 - C_1 = (B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T)^T$, то, выражая из (5) и (6) $\frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x}$ и

$\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x}$, получим систему интегральных уравнений Вольтерра 2-го рода (относительно $\frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x}$ и $\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x}$)

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} = & \mathbf{f}_1 + \int_0^t \left(K_{11} \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + K_{12} \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} \right) d\tau, \\ \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} = & \mathbf{f}_2 + \int_0^t \left(K_{21} \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + K_{22} \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} \right) d\tau, \end{aligned} \quad (7)$$

где:

$$\begin{aligned}
\mathbf{f}_1 &= (B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T)^{-1} \left\{ -B_2 C_1^{-1} A_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + A_2 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} - (B_2 C_1^{-1} D_1 - F_2) \mathbf{i} - \right. \\
&\quad \left. - (B_2 C_1^{-1} F_1 - D_2) \mathbf{u} + B_2 C_1^{-1} \mathbf{g}_1 - \mathbf{g}_2 - \right. \\
&\quad \left. - \int_0^t [(B_2 C_1^{-1} M_1 - M_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + (B_2 C_1^{-1} N_1 - N_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau} + \right. \\
&\quad \left. + (B_2 C_1^{-1} J_1 - J_2) \mathbf{i} + (B_2 C_1^{-1} H_1 - H_2) \mathbf{u}] d\tau \right\}, \\
\mathbf{f}_2 &= (C_1 - B_1 C_2^{-1} B_2)^{-1} \left\{ -A_1 \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + B_1 C_2^{-1} A_2 \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} - (D_2 - B_1 C_2^{-1} F_2) \mathbf{i} - \right. \\
&\quad \left. - (F_1 - B_1 C_2^{-1} D_2) \mathbf{u} + \mathbf{g}_1 - B_1 C_2^{-1} \mathbf{g}_2 - \int_0^t [(M_1 - B_1 C_2^{-1} M_2) \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial \tau} + (N_1 - B_1 C_2^{-1} N_2) \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial \tau} + \right. \\
&\quad \left. + (J_1 - B_1 C_2^{-1} J_2) \mathbf{i} + (H_1 - B_1 C_2^{-1} H_2) \mathbf{u}] d\tau \right\}, \\
K_{11} &= -(B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T)^{-1} (B_2 C_1^{-1} \Phi_1 - \Phi_2), \\
K_{12} &= -(B_2 C_1^{-1} B_1 - C_1^T)^{-1} (B_2 C_1^{-1} \Psi_1 - \Psi_2), \\
K_{21} &= -(C_1 - B_1 C_2^{-1} B_2)^{-1} (\Phi_1 - B_1 C_2^{-1} \Phi_2), \\
K_{22} &= -(C_1 - B_1 C_2^{-1} B_2)^{-1} (\Psi_1 - B_1 C_2^{-1} \Psi_2)
\end{aligned}$$

(Здесь под знаком интеграла аргументами у B_ν и C_ν служат (x, t) ; у $\mathbf{i}, \mathbf{u}$ - (x, τ) ; у $M_\nu, N_\nu, J_\nu, H_\nu, \Phi_\nu, \Psi_\nu$ - (x, t, τ)).

Составим $2m$ - мерные векторы $\mathbf{z}(x, t) = \{\mathbf{i}(x, t), \mathbf{u}(x, t)\}$, $\mathbf{f}(x, t) = \{\mathbf{f}_1(x, t), \mathbf{f}_2(x, t)\}$. Тогда систему интегральных уравнений (7) можно переписать в виде

$$\frac{\partial \mathbf{z}}{\partial x} = \mathbf{f} + \int_0^t K \frac{\partial \mathbf{z}}{\partial x} d\tau, \quad (8)$$

где

$$K = \begin{pmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{pmatrix}.$$

Так как $\mathbf{f}$ и K непрерывны, то непрерывным и единственным решением (8) будет

$$\frac{\partial \mathbf{z}}{\partial x} = \mathbf{f} + \int_0^t \Gamma(x, t, \tau) \mathbf{f}(x, \tau) d\tau, \quad (9)$$

где $\Gamma(x, t, \tau)$ - резольвента ядра $K(x, t, \tau)$.

Подставляя в (9) выражение для $\mathbf{f}$ и переставляя порядок интегрирования в получающихся двойных интегралах, мы получим систему уравнений вида (3). Отсюда и следует справедливость замечания 2.

Список литературы / References

1. Мышкис А.Д. Смешанные функционально-дифференциальные уравнения. Новые проблемы теории функционально-дифференциальных уравнений, СМФН, 4, МАИ, М., 2003, 5–120; Journal of Mathematical Sciences. 129:5 (2005). 4111–4226.
2. Мышкис А.Д. Начальная задача для смешанных функционально-дифференциальных уравнений. Автомат. и телемех., 1999. № 3, 170–179. Autom. Remote Control. 60:3 (1999), 436–444.
3. Дудко В.Г., Сумительнов В.Н., Шлопак А.А. Решение одной смешанной задачи для системы телеграфных уравнений методом разделения переменных. Проблемы современной науки и образования, 2017. № 33 (115). 27–33.
4. Шлопак А.А. Решение смешанной задачи для линейных систем дифференциально-функциональных уравнений с постоянными коэффициентами при простейших граничных условиях. Проблемы современной науки и образования, 2017. № 16 (98). 26–30.
5. Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. Об одном методе доказательства основного тождества, необходимого для определения непрерывной зависимости решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2018. № 12 (132). 51–56.
6. Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. Непрерывная зависимость решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145).
7. Дудко В.Г., Шлопак А.А. О непрерывной зависимости частных производных от решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145).
8. Дудко В.Г., Шлопак А.А. О непрерывной зависимости решения смешанной задачи для систем дифференциально-функциональных уравнений от коэффициентов системы в смысле среднего квадратичного отклонения, 2020. № 12 (157). Часть 2.
9. Шлопак А.А. Решение смешанной задачи для линейных систем дифференциально-функциональных уравнений с постоянными коэффициентами при простейших граничных условиях, Проблемы современной науки и образования, 2017. № 16 (98). 26–30.

О РЕШЕНИИ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Шлопак А.А.

Email: Shlopak17168@scientifictext.ru

*Шлопак Александр Анфирович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра К1 систем автоматического управления,
Мытищинский филиал*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Национальный
исследовательский университет), г. Мытищи*

Аннотация: исследования по решению смешанной задачи для системы дифференциально-функциональных уравнений изложены в [1], [2]. В работах [3], [5]–[8] для этих систем рассмотрены непрерывная зависимость решения от начальных условий и правых частей в смысле среднего квадратичного отклонения, доказаны

теоремы о непрерывной зависимости частных производных по времени от решения. В данной статье рассматривается доказательство теоремы о существовании и единственности решения дифференциально-функционального уравнения одного типа. Доказательство теоремы и решение уравнения приводятся с использованием метода последовательных приближений Пикара. Для операторов типа Вольтерра предполагается наличие непрерывных частных производных по времени до соответствующего порядка.

Ключевые слова: уравнения, функциональный, теорема.

ABOUT SOLVING THE MIXED PROBLEM OF LINEAR SYSTEMS OF DIFFERENTIAL-FUNCTIONAL EQUATIONS

Shlopak A.A.

*Shlopak Alexander Anfirovich – PhD in Engineering Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT K1 AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS,
MYTISHCHI BRANCH
MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY N.E. BAUMAN (NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY), MYTISHCHI*

Abstract: studies on solving a mixed problem for a system of differential-functional equations are described in [1], [2]. In works [3], [5]-[8] for these systems, the continuous dependence of the solution on initial conditions and right parts in the sense of mean quadratic deviation is considered, theorems on the continuous dependence of partial time derivatives on the solution are proved. In this article, the proof of the theorem about the existence and uniqueness of the solution of the differential-functional equation of one type is considered. The proof of the theorem and the solution of the equation are given using the Picard method of successive approximations. For operators of the Volterra type, it is assumed that there are continuous partial derivatives in time up to the corresponding order.

Keywords: equations, functional, theorem.

УДК 681.51

Рассмотрим линейную систему дифференциально-функциональных уравнений

$$\begin{aligned} L \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial t} + \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial x} + R\mathbf{i} + \bar{T}_1[x, y; \mathbf{i}] &= \mathbf{g}_1, \\ C \frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} + \frac{\partial \mathbf{i}}{\partial x} + J\mathbf{u} + \bar{T}_2[x, y; \mathbf{i}] &= \mathbf{g}_2, \end{aligned} \quad (1)$$

$$x \in [0, l], \quad t \in [0, t'], \quad l \in [0, \infty], \quad t' \in [0, \infty].$$

Здесь коэффициенты L, R, C и J -- постоянные квадратные матрицы порядка $m \geq 1$. Кроме того, матрицы L и C - симметричны и положительно определены. Векторы $\mathbf{i}$ и $\mathbf{u}$ порядка m - искомые, их проекции зависят от аргументов x, t в прямоугольнике $\Pi: 0 \leq x \leq l, 0 \leq t \leq t'$.

Правые части системы уравнений $\mathbf{g}_\nu$ ($\nu = 1, 2$) имеют такую же структуру. $\bar{T}_1[x, y; \mathbf{i}]$ и $\bar{T}_2[x, y; \mathbf{u}]$ - линейные векторные операторы типа Вольтерра порядка m , определенные для непрерывных векторов $\mathbf{i}(x, t)$ и $\mathbf{u}(x, t)$ ($t \in [0, t']$, $x \in [0, l]$), удовлетворяющие условию (W) и (при некотором $p \geq 0$) условию

$(\tilde{W}_p)$. Условие (W) состоит в том, что для любых двух пар непрерывных в Π векторных функций $\mathbf{i}_1, \mathbf{u}_1$ и $\mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2$ существует такое число $\mu \geq 0$, что имеет место равенство

$$(T_\nu[x, t; \mathbf{i}_1, \mathbf{u}_1] - T_\nu[x, t; \mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2])^2 \leq \mu \int_0^t [(\mathbf{i}_1 - \mathbf{i}_2)^2 + (\mathbf{u}_1 - \mathbf{u}_2)^2] d\tau \quad (\nu = 1, 2;$$

$$x \in [0, l]; t \in [0, t'])$$

Условие $(\tilde{W}_p)$ состоит в том, что для непрерывных векторных функций $\mathbf{I}(t)$ и $\mathbf{U}(t)$ имеет место

$$\bar{T}_1[x, t; \mathbf{I}(t), X(x)] \equiv T_1[t; \mathbf{I}(t)] X(x),$$

$$\bar{T}_2[x, t; \mathbf{U}(t), \tilde{X}(x)] \equiv T_2[t; \mathbf{U}(t)] \tilde{X}(x)$$

($X(x)$ и $\tilde{X}(x)$ - любые скалярные непрерывные функции x), где $T_1[t; \mathbf{I}(t)]$ и $T_2[t; \mathbf{U}(t)]$ - операторы, удовлетворяющие условию (W_p) . Условие (W_p) состоит в том, что если для некоторого целого $p \geq 1$ и некоторого целого $p' \in [0, p]$, в Π существуют все непрерывные частные производные

$$\frac{\partial^k \mathbf{i}_s}{\partial t^k}, \frac{\partial^k \mathbf{u}_s}{\partial t^k} \quad (k = \overline{0, p'}), \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial^k \mathbf{i}_s}{\partial t^k} \right), \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial^k \mathbf{u}_s}{\partial t^k} \right) \quad (k = \overline{0, p'-1}), (s = 1, 2)$$

то операторы $T_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ ($\nu = 1, 2$) имеют в Π непрерывные частные производные по t до p' -го порядка включительно, причем найдется такое постоянное число μ_p , что будет справедливо равенство

$$\begin{aligned} & \left[\frac{\partial^{p'}}{\partial t^{p'}} (T_\nu[x, t; \mathbf{i}_1, \mathbf{u}_1] - T_\nu[x, t; \mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2]) \right]^2 \leq \mu_p \left\{ \sum_{k=0}^{p'-1} \left[\frac{\partial^k}{\partial t^k} (\mathbf{i}_1 - \mathbf{i}_2) \right]^2 + \right. \\ & \left. + \left[\frac{\partial^k}{\partial t^k} (\mathbf{u}_1 - \mathbf{u}_2) \right]^2 \right\} + \int_0^t \sum_{k=0}^{p'} \left[\left[\frac{\partial^k}{\partial \tau^k} (\mathbf{i}_1 - \mathbf{i}_2) \right]^2 + \left[\frac{\partial^k}{\partial \tau^k} (\mathbf{u}_1 - \mathbf{u}_2) \right]^2 \right] d\tau \} \\ & (t \in [0, t'], x \in [0, l], \nu = 1, 2) \end{aligned}$$

Отметим, что при $p = 0$ условие (W_p) превращается в условие (W) .

Систему уравнений (1) будем рассматривать при граничных условиях

$$\mathbf{u}|_{x=0} = \mathbf{u}|_{x=l} = 0 \quad (t \in [0, t']) \quad (2) \text{ и начальных условиях}$$

$$\mathbf{i}|_{t=0} = \mathbf{F}(x), \quad \mathbf{u}|_{t=0} = \mathbf{\Phi}(x) \quad (x \in [0, l]) \quad (3)$$

Рассмотрим формальный метод решения системы уравнений (1) при граничных условиях (2) и начальных (3) следуя [4]. В соответствии с граничными условиями (2) решение ищем в виде

$$\mathbf{i}(x, t) = \frac{\mathbf{i}_0(t)}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{i}_k(t) \cos \frac{k\pi}{l} x, \quad (4)$$

$$\mathbf{u}(x, t) = \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{u}_k(t) \sin \frac{k\pi}{l} x.$$

При этом граничные условия (2) автоматически удовлетворяются. Подставляя векторы (4) в систему уравнений (1) и используя условие $(\tilde{W})$, получим

$$L\mathbf{i}'_k(t) + R\mathbf{i}_k(t) + \frac{k\pi}{l} \mathbf{u}_k(t) + T_1[t; \mathbf{i}_k(t)] = \mathbf{g}_{1k}(t),$$

$$C\mathbf{u}'_k(t) - \frac{k\pi}{l} \mathbf{i}_k(t) + J\mathbf{u}_k(t) + T_2[t; \mathbf{u}_k(t)] = \mathbf{g}_{2k}(t), \quad (5)$$

$$t \in [0, t],$$

где: $k = 0, 1, 2, \dots$ ($\mathbf{u}_0(t) \equiv 0$), а

$$\mathbf{g}_{1k}(t) = \frac{2}{l} \int_0^l \mathbf{g}_1(x, t) \cos \frac{k\pi}{l} x dx,$$

$$\mathbf{g}_{2k}(t) = \frac{2}{l} \int_0^l \mathbf{g}_2(x, t) \sin \frac{k\pi}{l} x dx, \quad (6)$$

Значения $\mathbf{i}_k(0)$ и $\mathbf{u}_k(0)$ получим из начальных условий (3)

$$\mathbf{i}_k(0) = \mathbf{i}_{k0} = \frac{2}{l} \int_0^l \mathbf{F}(x) \cos \frac{k\pi}{l} x dx,$$

$$u_k(0) = u_{k0} = \frac{2}{l} \int_0^l \Phi(x) \sin \frac{k\pi}{l} x dx. \quad (7)$$

Составим теперь $2m$ -мерные векторы $\mathbf{z}_k(t)$, $\mathbf{z}_{k0}$, $\mathbf{h}_k(t)$ и $T[t; \mathbf{z}_k]$:

$$\mathbf{z}_k(t) = \{\mathbf{i}_k(t), \mathbf{u}_k(t)\}, \mathbf{z}(0) = \mathbf{z}_{k0} = \{\mathbf{i}_{k0}, \mathbf{u}_{k0}\},$$

$$\mathbf{h}_k(t) = \{L^{-1} \mathbf{g}_{1k}(t), C^{-1} \mathbf{g}_{2k}(t)\}, \quad (8)$$

$$T[t; \mathbf{z}_k] = \{L^{-1} T_1[t; \mathbf{i}_k], C^{-1} T_2[t; \mathbf{u}_k]\}.$$

Тогда систему уравнений (5) можно переписать в виде:

$$\mathbf{z}'_k(t) + M_k \mathbf{z}_k(t) + T[t; \mathbf{z}_k(t)] = \mathbf{h}_k(t), \quad (9)$$

где M_k - матрица $2m$ -го порядка

$$M = \begin{pmatrix} L^{-1} & \frac{k\pi}{l} L^{-1} \\ -\frac{k\pi}{l} C^{-1} & C^{-1} J \end{pmatrix}. \quad (10)$$

Дифференциально-функциональное уравнение (9) с начальным условием $\mathbf{z}_k(0) = \mathbf{z}_{k0}$ эквивалентно уравнению

$$\mathbf{z}_k(t) = \mathbf{z}_{k0} + \int_0^t \{ \mathbf{h}_k(\tau) - M_k \mathbf{z}_k(\tau) - T[\tau; \mathbf{z}_k] \} d\tau. \quad (11)$$

Решение уравнения (11) находим методом последовательных приближений Пикара. В качестве нулевого приближения берем $\mathbf{z}_{k0}$. Остальные приближения вычисляются последовательно по формулам:

$$\mathbf{z}_{k,n}(t) = \mathbf{z}_{k,0} + \int_0^t \{ \mathbf{h}_k(\tau) - M_k \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau) - T[\tau; \mathbf{z}_{k,n-1}] \} d\tau \quad (n=1, 2, \dots). \quad (12)$$

Предельная функция $\mathbf{z}_k(t)$ последовательности $\mathbf{z}_{k,n}(t)$

$$\mathbf{z}_k(t) = \lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{z}_{k,n}(t) \quad (13)$$

удовлетворяет уравнению (11) и, следовательно, удовлетворяет уравнению (9) и начальному условию $\mathbf{z}_k(0) = \mathbf{z}_{k0}$. Итак, формулы (4), (8), (13), (12), (7), (6) и (10) совместно дают решение рассматриваемой задачи. Докажем теорему, утверждающую существование и единственность решения уравнения (11).

Теорема. Пусть оператор $T[t; \mathbf{z}]$ удовлетворяет условию (W) , а функция $\mathbf{h}_k(t)$ непрерывна при $t \in [0, t']$. Тогда на отрезке $[0, t']$ существует и притом единственное решение уравнения (11).

Доказательство. Доказательство существования решения будем проводить методом последовательных приближений Пикара. В качестве нулевого приближения берем $\mathbf{z}_{k0}$, а остальные приближения вычисляем по формулам (12). Тогда будем иметь:

$$|\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k0}| \leq \int_0^t [|\mathbf{h}_k(\tau)| + |M_k| |\mathbf{z}_{k0}| + |T[\tau; \mathbf{z}_{k0}]|] d\tau \quad (0 \leq \tau \leq t \leq t'),$$

или, применяя неравенство Коши-Буняковского

$$|\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k0}| \leq 2t^{\frac{1}{2}} \left\{ \int_0^t [|\mathbf{h}_k(\tau)|^2 + |M_k|^2 |\mathbf{z}_{k0}|^2 + |T[\tau; \mathbf{z}_{k0}]|^2] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}}.$$

Далее, применяя условие (W) , получим:

$$|\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k0}| \leq 2t^{\frac{1}{2}} \left\{ \int_0^t [|\mathbf{h}_k(\tau)|^2 + |M_k|^2 |\mathbf{z}_{k0}|^2 + \mu\tau |\mathbf{z}_{k0}|^2] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}}.$$

Откуда

$$|\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k0}| \leq 2\sqrt{t'} \left\{ \int_0^{t'} [|\mathbf{h}_k(\tau)|^2 + |M_k|^2 |\mathbf{z}_{k0}|^2 + \mu t' |\mathbf{z}_{k0}|^2] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}}.$$

Теперь, пользуясь неравенствами

$$t' |\mathbf{h}_k(t)|^2 \leq k_k^2, \quad t' |M_k|^2 \leq k_k^2, \quad \mu t' \leq k_k^2, \quad |\mathbf{z}_{k0}|^2 \leq N_k,$$

где $k_k^2 = \max \left\{ t' \max_{t \in [0, t']} |\mathbf{h}_k(t)|^2, t' |M_k|^2, \mu t'^2 \right\} > 0$ и $N_k > 0$ - некоторые числа,

зависящие от k , окончательно получим

$$|\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k,0}| \leq 2k_k (1 + 2N_k)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{1}{2}}.$$

Далее, из неравенства

$$\begin{aligned} |\mathbf{z}_{k,n+1}(t) - \mathbf{z}_{k,n}(t)| &= \left| \int_0^t \left[M_k(\mathbf{z}_{k,n}(\tau) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau)) + (T[\tau; \mathbf{z}_{k,n}] - T[\tau; \mathbf{z}_{k,n-1}]) \right] d\tau \right| \leq \\ &\leq \sqrt{t} \sqrt{2} \left\{ \int_0^t \left[|M_k(\mathbf{z}_{k,n}(\tau) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau))|^2 + |T[\tau; \mathbf{z}_{k,n}] - T[\tau; \mathbf{z}_{k,n-1}]|^2 \right] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}} \leq \\ &\leq \sqrt{2} \sqrt{t} \left\{ \int_0^t \left[|M_k|^2 |\mathbf{z}_{k,n}(\tau) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau)|^2 + \mu \int_0^\tau |\mathbf{z}_{k,n}(\sigma) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\sigma)|^2 d\sigma \right] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}} \leq \\ &\leq \sqrt{2} \sqrt{t} \left\{ \int_0^t \left[|M_k|^2 + \mu t \right] |\mathbf{z}_{k,n}(\tau) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau)|^2 d\tau \right\}^{\frac{1}{2}} \leq \\ &\leq 2k_k \left\{ \int_0^t |\mathbf{z}_{k,n}(\tau) - \mathbf{z}_{k,n-1}(\tau)|^2 d\tau \right\}^{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

получим:

$$|\mathbf{z}_{k,2} - \mathbf{z}_{k,1}| \leq (2k_k)^2 (1 + 2N_k)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{t^2}{2!} \right)^{\frac{1}{2}},$$

.....

$$|\mathbf{z}_{k,n} - \mathbf{z}_{k,n-1}| \leq (2k_k)^n (1 + 2N_k)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{t^n}{n!} \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Отсюда следует, что все члены ряда

$$\mathbf{z}_{k,0} + (\mathbf{z}_{k,1} - \mathbf{z}_{k,0}) + \dots + (\mathbf{z}_{k,n} - \mathbf{z}_{k,n-1}) + \dots, \quad (14)$$

начиная со второго, по модулю меньше, чем члены сходящегося ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (2k_k)^n (1 + 2N_k)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{t^n}{n!} \right)^{\frac{1}{2}}$$

с постоянными положительными членами, а потому ряд (14) сходится равномерно на отрезке $[0, t']$. Из равномерной сходимости ряда следует равномерная сходимость последовательности $\mathbf{z}_{k,n}(t)$ ($n = 1, 2, \dots$).

Предельная функция $\mathbf{z}_k(t)$ последовательности $\mathbf{z}_{k,n}(t)$ удовлетворяет уравнению (11). Действительно, так как

$$\left| \int_0^t \left[-M_k \left(\mathbf{z}_{k,n-1}(\tau) - \mathbf{z}_k(\tau) \right) - \left(T[\tau; \mathbf{z}_{k,n-1}] - T[\tau; \mathbf{z}_k] \right) \right] d\tau \right| \leq$$

$$\leq |M_k| \int_0^t |\mathbf{z}_{k,n-1}(\tau) - \mathbf{z}_k(\tau)| d\tau + t \sqrt{\mu} \left[\int_0^t |\mathbf{z}_{k,n-1}(\tau) - \mathbf{z}_k(\tau)|^2 d\tau \right]^{\frac{1}{2}},$$

то в формуле (12) можно переходить к пределу при $n \rightarrow \infty$ в обеих частях равенства, а поэтому предельная функция $\mathbf{z}_k(t)$ удовлетворяет уравнению (11). Таким образом, доказано существование непрерывного решения уравнения (11).

Теперь докажем единственность уравнения (11) на отрезке $[0, \bar{t}]$, где $\bar{t}$ определяется из неравенства

$$2\bar{t}^2 \left(|M_k|^2 + \mu \bar{t} \right) < 1. \quad (15)$$

Пусть будут два решения $\mathbf{z}_k(t)$ и $\mathbf{Z}_k(t)$ уравнения (11). Тогда, подставляя в уравнение (11) одно, а потом другое решение и вычитая почленно, будем иметь:

$$\mathbf{z}_k(t) - \mathbf{Z}_k(t) = - \int_0^t \left[M_k \left(\mathbf{z}_k(\tau) - \mathbf{Z}_k(\tau) \right) + \left(T[\tau; \mathbf{z}_k] - T[\tau; \mathbf{Z}_k] \right) \right] d\tau.$$

Отсюда

$$|\mathbf{z}_k(t) - \mathbf{Z}_k(t)| \leq \int_0^t \left[|M_k| |\mathbf{z}_k(\tau) - \mathbf{Z}_k(\tau)| + |T[\tau; \mathbf{z}_k] - T[\tau; \mathbf{Z}_k]| \right] d\tau,$$

или, применяя неравенство Коши-Буняковского и условие (W) , получим:

$$|\mathbf{z}_k(t) - \mathbf{Z}_k(t)| \leq (2t)^{\frac{1}{2}} \left\{ \int_0^t \left[|M_k|^2 |\mathbf{z}_k(\tau) - \mathbf{Z}_k(\tau)|^2 + \mu \int_0^\tau |\mathbf{z}_k(\sigma) - \mathbf{Z}_k(\sigma)|^2 d\sigma \right] d\tau \right\}^{\frac{1}{2}},$$

откуда при $t \in [0, \bar{t}]$

$$|\mathbf{z}_k(t) - \mathbf{Z}_k(t)| \leq \left[2\bar{t} \left(|M_k|^2 + \mu \bar{t} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \left[\int_0^t |\mathbf{z}_k(\tau) - \mathbf{Z}_k(\tau)|^2 d\tau \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (16)$$

Обозначим $\max_{t \in [0, \bar{t}]} |\mathbf{z}_k(t) - \mathbf{Z}_k(t)|$ через δ и пусть этот максимум достигается

при $t = \xi$ ($\xi \in [0, \bar{t}]$). Тогда имеем при $t = \xi$

$$|\mathbf{z}_k(\xi) - \mathbf{Z}_k(\xi)| = \delta.$$

Неравенство (16) при $t = \xi$ примет вид

$$\delta \leq \delta \bar{t} \left[2 \left(|M_k|^2 + \mu \bar{t} \right) \right]^{\frac{1}{2}}.$$

Отсюда, в силу неравенства (15) и следует, что $\delta = 0$, т.е. вытекает единственность решения уравнения (11) на отрезке $[0, \bar{t}]$. Покрывая отрезок $[0, t']$

несколькими отрезками длины $\bar{t} > 0$, мы докажем совпадение $\mathbf{z}_k(t)$ и $\mathbf{Z}_k(t)$ на всем отрезке $[0, t']$. Итак, единственность решения уравнения (11) доказана и, следовательно, полностью доказана теорема.

Список литературы / References

1. Мышкис А.Д. “Смешанные функционально-дифференциальные уравнения”, Новые проблемы теории функционально-дифференциальных уравнений, СМФН. 4, МАИ, М., 2003. 5–120; Journal of Mathematical Sciences, 129:5 (2005), 4111–4226.
2. Мышкис А.Д. “Начальная задача для смешанных функционально-дифференциальных уравнений”, Автомат. и телемех., 1999. № 3. 170–179; Autom. Remote Control, 60:3 (1999). 436–444.
3. Дудко В.Г., Сумительнов В.Н., Шлопак А.А. ”Решение одной смешанной задачи для системы телеграфных уравнений методом разделения переменных. Проблемы современной науки и образования, 2017. № 33 (115). 27-33.
4. Шлопак А.А. Решение смешанной задачи для линейных систем дифференциально-функциональных уравнений с постоянными коэффициентами при простейших граничных условиях, Проблемы современной науки и образования, 2017. № 16 (98). 26-30.
5. Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. Об одном методе доказательства основного тождества, необходимого для определения непрерывной зависимости решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2018. № 12 (132). 51-56.
6. Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. Непрерывная зависимость решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145).
7. Дудко В.Г., Шлопак А.А. О непрерывной зависимости частных производных от решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2019. № 12 (145).
8. Дудко В.Г., Шлопак А.А. О непрерывной зависимости решения смешанной задачи для систем дифференциально-функциональных уравнений от коэффициентов системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2020. № 12 (157). Часть 2.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ В
ЗДАНИИ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ**
**Кантемиров А.Ю.¹, Сажин И.С.², Калгатов С.С.³, Душнюк Д.Н.⁴,
Омурбаева Т.О.⁵**

Email: Kantemirov17168@scientifictext.ru

¹Кантемиров Али Юсуфович – магистрант;

²Сажин Иван Сергеевич – магистрант;

³Калгатов Сергей Сергеевич – магистрант;

⁴Душнюк Данила Николаевич – магистрант;

⁵Омурбаева Татьяна Олеговна – магистрант,

*кафедра пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения,
Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в ходе проведенных исследований установлено, что одной из основных причин такой ситуации является невысокая эффективность целевого применения автоматизированных систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), смонтированных и используемых на большинстве отечественных объектах гражданского назначения с массовым пребыванием людей.

Ключевые слова: интеллектуальная система оповещения и управление эвакуацией людей, объект с массовым пребыванием людей, цифровая модель, чрезвычайная ситуация, пожар.

**MODELING THE EVACUATION OF HUMANITIES IN A FIRE IN A
BUILDING WITH A MASSIVE PERSONNEL**
**Kantemirov A.Yu.¹, Sazhin I.S.², Kalgatov S.S.³, Dushnyuk D.N.⁴,
Omurbayeva T.O.⁵**

¹Kantemirov Ali Yusufovich - Master's Student;

²Sazhin Ivan Sergeevich - Master's Student;

³Kalgatov Sergey Sergeevich - Master's Student;

⁴Dushnyuk Danila Nikolaevich - Master's Student;

⁵Omurbayeva Tatyana Olegovna - Master's Student,

*DEPARTMENT OF FIRE SAFETY OF BUILDINGS AND AUTOMATED FIRE EXTINGUISHING
SYSTEMS,*

*SAINT PETERSBURG UNIVERSITY OF THE STATE FIRE SERVICE MINISTRY OF THE RUSSIAN
FEDERATION FOR CIVIL DEFENSE, EMERGENCIES AND ELIMINATION OF THE
CONSEQUENCES OF NATURAL DISASTERS,
ST. PETERSBURG*

Abstract: in the course of the studies carried out, it was found that one of the main reasons for this situation is the low efficiency of the targeted use of automated warning and evacuation systems in case of fire (SOUE), mounted and used at most domestic civilian facilities with a mass presence of people.

Modern and promising SOUE of complex objects with MPL should have their own intellectual capabilities both at the level of central control of the entire system, and at the level of individual sensors, fire detectors and other terminal equipment, united among themselves into a single intelligent self-organizing sensor network.

Keywords: intelligent warning system and evacuation control, object with mass presence of people, digital model, emergency, fire.

Оперативность и качество решения комплексов задач управления, реализующих, как обеспечение защищенности объектов транспортной инфраструктуры от пожара, базируется на основе применения автоматизированных систем управления. Особенно актуальными становится решение указанных задач в условиях крупных чрезвычайных ситуаций.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций на таких объектах, организация своевременной эвакуации людей становится чрезвычайно проблематичной. В настоящее время в крупных городах и населенных пунктах ведется активное строительство различных по масштабу и назначению зданий и сооружений. Многие из них относятся к категории объектов с массовым пребыванием людей (МПЛ). Абсолютное большинство таких объектов являются многоэтажными и имеют в своей основе сложные комбинированные объемно-планировочные и конструктивные решения, реализованные с использованием типовых и уникальных строительных конструкций из строительных материалов с различными свойствами пожарной опасности.

Этот факт объясняется функциональной спецификой объектов, связанной с высокой концентрацией различной пожарной нагрузки на ограниченных площадях, блокировкой части эвакуационных и аварийных выходов на объектах вследствие воздействия на них и соответствующие пути эвакуации опасных факторов пожара с критичными для жизни и здоровья людей параметрами, а также неэффективными, с точки зрения своевременной эвакуации, действиями людей различных возрастных групп и категорий мобильности, постоянно или временно находящихся на объектах.

Анализ известных статистических данных за последние 5 лет о пожарах на объектах с массовым пребыванием людей позволяет утверждать, что среднее количество погибших на таких пожарах ежегодно уменьшается, но соотношение суммарного числа погибших к числу пожаров на таких объектах является относительно неизменным (рис. 1).

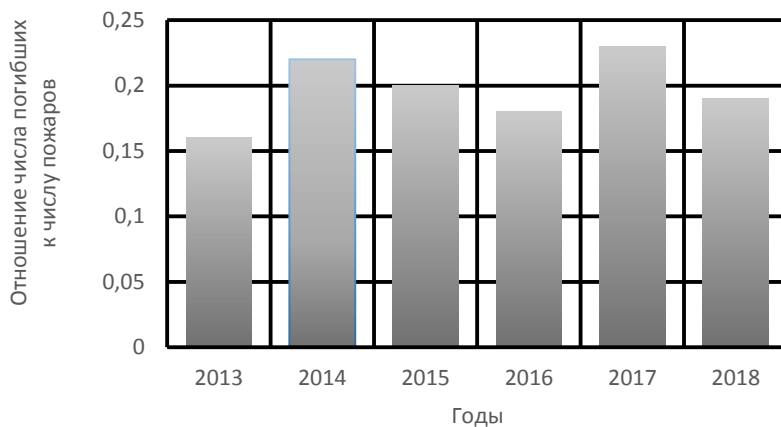


Рис. 1. Отношение числа погибших к числу пожаров

В ходе проведенных исследований установлено, что одной из основных причин такой ситуации является невысокая эффективность целевого применения

автоматизированных систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), смонтированных и используемых на большинстве отечественных объектах различного назначения с массовым пребыванием людей. Также к причинам гибели людей при возникновении пожаров на таких объектах можно отнести и отдельные отклонения технических и функциональных параметров современных СОУЭ от требований нормативных документов [5].

Свод правил по пожарной безопасности определяют в качестве основной задачи для СОУЭ объектов с МПП своевременное оповещение людей о пожаре или других чрезвычайных ситуациях, а также информирование о путях безопасной и максимально оперативной эвакуации с целью минимизации или предотвращения ущерба их жизни и здоровью.

Предупреждение людей о возникновении на объекте защиты пожара или другой чрезвычайной ситуации осуществляется передачей в помещения звуковых и/или световых сигналов, трансляцией с помощью звуковых оповещателей речевой информации о необходимости эвакуироваться, о действиях, направленных на обеспечение общей безопасности и путях эвакуации. Процесс управления эвакуацией людей посредством СОУЭ осуществляется передачей специально разработанных сообщений, направленных на исключение паники и других, усложняющих процесс эвакуации, явлений, трансляцией текстовых указаний о необходимом направлении движения к эвакуационным выходам, дистанционным открыванием дверей дополнительных эвакуационных выходов и включением специальных световых указателей направления движения по путям эвакуации [7].

Несмотря на широкую номенклатуру современных СОУЭ и их разнообразные функциональные возможности, обеспечить их высокоэффективную работу в условиях чрезвычайных ситуаций на сложных объектах с МПЛ не всегда удается.

Эффективное решение проблемы снижения пожарного риска, количества человеческих жертв и материального ущерба требует поиска новых высокотехнологичных решений и подходов, обеспечивающих защиту посетителей объектов с массовым пребыванием людей в полуавтоматическом и автоматическом режимах с оперативным учетом динамики распространения опасных факторов пожара (ОФП) и меняющихся параметров объектов защиты [6].

В ходе проведенных исследований установлено, что первым шагом в реализации интеллектуальных СОУЭ нового поколения, обеспечивающих максимально полный учет особенностей функционирования сложных и масштабных объектов с МПЛ, должна стать разработка цифровых моделей (цифровых двойников), сопровождающих эксплуатацию каждого объекта защиты на всех стадиях его жизненного цикла (ЖЦ) [6].

В основу разработки и использования таких моделей может быть положена BIM-технология (Building Information Modelling – информационное моделирование зданий), представляющая собой современную методологию создания и использования единой, структурированной и взаимосвязанной информационной модели (BIM-модели) объектов защиты, процессов их ЖЦ, включая различные чрезвычайные ситуации (ЧС) [11].

Для экспериментальной проверки функциональных возможностей и эффективности применения основных компонентов предложенной СОУЭ было проведено моделирование процесса эвакуации посетителей объектов с МПЛ [9].

Для определения расчетного времени эвакуации принята модель индивидуально-поточного движения людей [3].

Моделирование и определение параметров процесса эвакуации людей из объектов с МПЛ при возникновении пожара осуществлялось с учетом следующих осложняющих обстановку факторов [2]:

1. максимальная пожарная нагрузка в помещении;
2. максимальная протяженность эвакуационного пути;

3. максимальное количество людей в помещении;
4. блокирование очагом пожара одного из выходов из помещения.

При моделировании принимались следующие допущения:

1. Теплоемкость, газовая постоянная, коэффициент полноты горения, коэффициент теплопотерь и дымообразующая способность на начальной стадии пожара принимаются постоянными.

2. При расчете времени блокирования эвакуационных путей за пределами помещения пожара, определяющим принимается наступление опасного фактора пожара по потере видимости, содержанию токсичных продуктов горения, снижению концентрации кислорода; повышенной температуре и тепловому потоку.

3. Коэффициент теплопотерь ϕ для случая пожара на различных отметках рассчитывается исходя из условий теплообмена в помещениях для конкретного сценария развития пожара

4. Расчеты производятся по типовой пожарной нагрузке в зависимости от особенностей назначений помещений.

Расчет значений критической продолжительности пожара ($t_{кр}$) проводился по условию достижения каждым из опасных факторов пожара (ОФП) предельно допустимых значений в рабочей зоне [3]:

1. по повышенной температуре;
2. по потере видимости («задымление»);
3. по пониженному содержанию кислорода;
4. по каждому из газообразных токсичных продуктов горения;
5. по тепловому потоку.

Расчет времени эвакуации из здания проводится в соответствии с положениями приложения № 3 к п. 10 Методики [3], и в соответствии со ст. 89 Технического регламента [1] от момента начала эвакуации. Расчет и моделирование осуществлялось при помощи программного комплекса «Pathfinder 2017.2.0301», реализующего изложенную выше методику. Размеры путей эвакуации принимались по поэтажным планам разработанной BIM-модели здания [4].

BIM-моделирование очага пожара приведено на рис. 2.

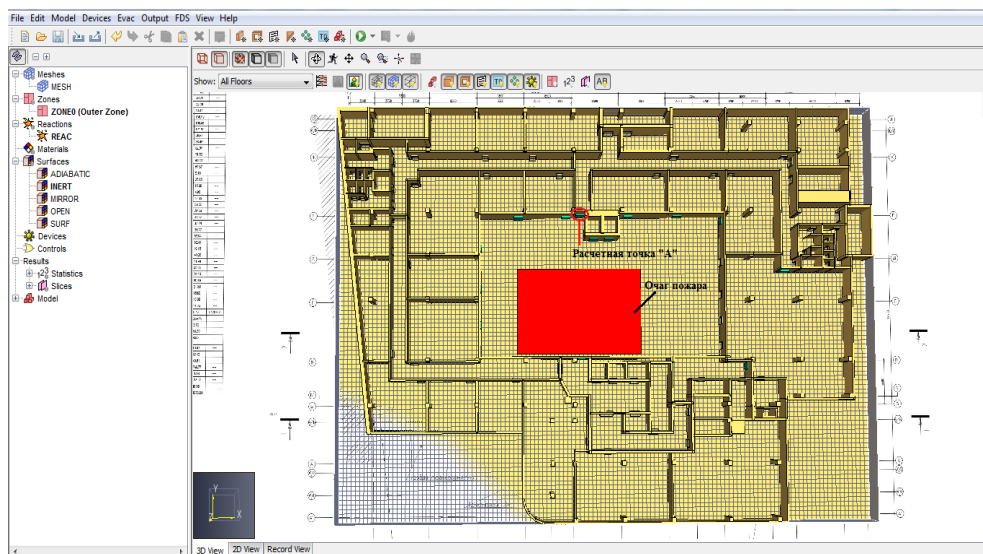


Рис. 2. BIM-моделирование очага пожара

Результаты моделирования достижения ОФП предельно-допустимых значений в расчетной точке «А» приведены на рисунке 3.

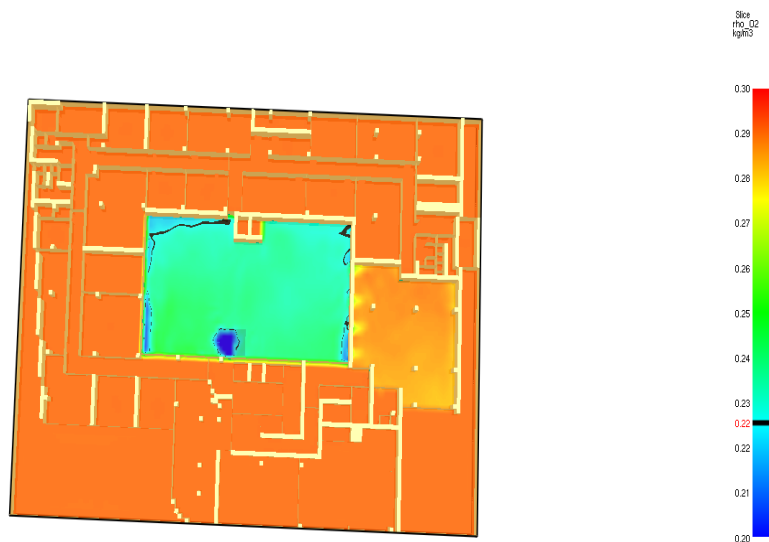


Рис. 3. Результаты моделирования достижения ОФП предельно-допустимых значений в расчетной точке «А»

Для помещения с очагом пожара согласно [3] время от момента обнаружения пожара до начала процесса эвакуации людей принималось равным 1,5 мин.

Таблица 1. Результаты расчета параметров процесса эвакуации людей из объектов с МПЛ при помощи программного комплекса «Pathfinder 2017.2.0301»

Расчетное время эвакуации t_p , сек/мин	Время начала эвакуации $t_{нэ}$, сек/мин *	$t_p + t_{нэ}$, сек/мин	$0,8 * t_{бл}$, сек/мин *	Время существ. скопления я, сек/мин	Условие $t_p + t_{нэ} \leq 0,8 * t_{бл}$ и $t_{ск} < 6$ мин. при котором $P_s = 0,999$
61,7/1,03	90/1,5	151,7/2,53	169,6/2,82	<< 6 мин	Выполняется

Анализ результатов расчетов показал, что для принятых объемно-планировочных решений интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей на улицу не превышает необходимое время эвакуации людей [10].

Условие безопасной эвакуации людей (в соответствии со ст. 53 п. 3 [1]) из здания с массовым пребыванием людей выполняется.

Таким образом, учитывая реализованные в здании с массовым пребыванием людей объемно-планировочные и конструктивные решения, а также развернутые средства предлагаемой СОУЭ, можно сделать вывод о возможности своевременной эвакуации людей из помещений исследуемого здания при заданном сценарии возникновения и развития пожара в соответствии с пунктом 1 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», при условии выполнения дополнительных организационных мероприятий, а также требований пожарной безопасности, установленных

техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» [1].

Заключение.

Полученные результаты расчетов и выводы, сделанные в ходе проведенных исследований, справедливы только для принятых исходных данных и должны быть пересмотрены при их изменении (перепланировке, изменении функционального назначения помещений, изменение количества сотрудников, персонала и посетителей и т.п.).

Таким образом, применение на современных объектах с массовым пребыванием людей СОУЭ на основе BIM-моделирования и с предлагаемыми структурными и функциональными особенностями должно способствовать значительному повышению эффективности принятия управленческих решений по организации безопасной эвакуации людей и спасению материальных средств.

Список литературы / References

1. Федеральный закон от 22.06.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп.).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».
3. Приказ МЧС России № 382 от 30 июня 2009 г. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (в ред. Приказа МЧС России № 632 от 02.12.2015).
4. PyroSim и Pathfinder Руководство пользователя.
5. Свод правил СП 1.13130.2009* «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
6. Свод правил СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».
7. Свод правил СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».
8. Свод правил СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».
9. СИТИС 4-09: Методические рекомендации по использованию программы FDS с применением программ PyroSim и Flamer.
10. Актерский Ю.Е., Шидловский Г.Л., Власова Т.В. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: Ч. 2. Строительные конструкции, здания, сооружения и их поведение в условиях пожара [Текст]: учебник. СПб: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2019. 293 с.
11. Талапов В.В. «Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий». М., 2015.

СИСТЕМА КОНСОНАНТИЗМА РУССКОГО И УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКОВ

Джусупов М.¹, Нажмиддинова М.М.²
Email: Djusupov17168@scientifictext.ru

¹Джусупов Маханбет – доктор филологических наук, профессор,
кафедра современного русского языка;

²Нажмиддинова Мадина Музаффаровна – магистрант,
факультет лингвистики (русский язык),
Узбекский государственный университет мировых языков,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена анализу систем консонантизма русского и узбекского языков. Рассмотрен ряд сходств универсального и специфического характера, а также различия систем консонантизма, приведены характеристики согласных фонем русского и узбекского языков. В статье акцентируется внимание на наиболее часто встречающихся проблемах в изучении данной языковой пары, непосредственно связанных с вопросами консонантных фонем. Подведены итоги сложных при обучении языку различий в области консонантизма при узбекско-русской интерференции.

Ключевые слова: консонантная система, фонема, согласные, специфика реализации различных групп согласных.

SYSTEM OF CONSONANTISM OF RUSSIAN AND UZBEK LANGUAGES

Djusupov M.¹, Nazhmiddinova M.M.²

¹Djusupov Makhanbet – Doctor of Philology, Professor,
DEPARTMENT OF CONTEMPORARY RUSSIAN LANGUAGE;

²Nazhmiddinova Madina Muzaffarovna – Master's student,
FACULTY OF LINGUISTICS (RUSSIAN LANGUAGE),
UZBEK STATE UNIVERSITY OF WORLD LANGUAGES,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is devoted to the analysis of the systems of consonantism of the Russian and Uzbek languages. A number of similarities of a universal and specific nature, as well as differences of systems of consonantism, are considered, characteristics of consonant phonemes of both Russian and Uzbek languages are given. The article focuses on the most common problems in the study of this language pair, directly related to the issues of consonant phonemes. The results of the difficult differences in language learning in the field of consonantism in the case of Uzbek-Russian interference are summed up.

Keywords: consonant system, phoneme, consonants, specificity of implementation of various groups of consonants.

УДК 81-23

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-11102

В настоящее время актуальным вопросом является изучение системы консонантизма русского и узбекского языков. Указанная потребность вытекает из необходимости решения задач формирования оптимальной методологической модели, направленной на успешное овладение русским и узбекским языками [1].

Указанное возможно при условии глубокого статистического анализа двух контактирующих языковых систем.

Статистика имеет большое значение в выявлении характерных особенностей изучаемого языка, определении наиболее часто встречающихся элементов языковой системы. Анализ статистических данных позволяет более рационально подбирать учебно-языковой материал и совершенствовать методики освоения языка [2].

Родоначальником русско-узбекского сопоставительного языкознания является Е.Д. Поливанов. Особенно значимы его труды в областях сравнительной фонетики и морфологии русского и узбекского языков [3]. Вопросы фонетики русского и узбекского языков рассмотрены и во многих других работах ученых-филологов и занимают свою нишу в трудах А.А. Азизова, И.А. Киссена, И.А. Абражеева [4]. В учебном пособии О. Азизова для студентов-филологов довольно подробно исследованы основные общие и различные черты фонетики русского и узбекских языков, раскрыта тема дифференциальных признаков гласных и согласных фонем [5]. Важнейшие типологические различия между фонетическими системами русского и узбекского языков изложены в трудах А.В. Миртова, значительное место в которых уделено ценным методическим указаниям в разделе «Постановка правильного произношения», целью которого является преодоление межъязыковой интерференции. Лингвистика, лингводидактика, а также педагогика в вопросах обучения неродному языку широко изучают межъязыковую интерференцию, транслингвальность и транскulturность, так как эти аспекты влияют на успешное овладение двумя и более языками [6]. На сегодняшний день существует много исследований, посвященных изучению консонантных систем, однако сравнительно-сопоставительные исследования русского и узбекского языков до сих пор остаются актуальными в связи с множеством трудностей, возникающих у студентов во время изучения узбекского и русского языков. Восполнять в процессе обучения недостающие знания необходимо путем подготовки различного рода методических разработок учебных занятий, посвященных вопросам сравнения русской и узбекской фонетики и орфографии при изучении русского языка среди носителей узбекского языка и напротив – при изучении узбекского языка в русскоязычных группах.

В данной статье мы провели анализ систем консонантизма русского и узбекского языков.

Согласно исследованиям Калифорнийского университета (UPSID – University of California Phonological Segment Inventory Database), в большей части мировых языков согласные занимают от 20 до 27 фонем, в то время как гласные составляют 8,7% от всех фонем. Из указанного следует, что в среднем по языкам мира соотношение гласных и согласных фонем в языке составляет 3,6:10 [7].

Исследование консонантных систем можно производить на уровне языка (анализ словарей) и на уровне речи (анализ художественных, публицистических и научных текстов, драматургических произведений). В словаре изучаются исходные словоизменительные формы слов, а в тексте – как исходные, так и их производные [2]. В связанном тексте каждое слово может встретиться произвольное число раз. Анализ достаточно широкого спектра образцов письменной и устной речи позволяет судить о преобладании тех или иных фонем в изучаемом языке.

При сравнении фонемного инвентаря узбекского и русского языков можно выявить очевидное сходство в преобладании в этих языках согласных фонем над гласными. В русском языке можно назвать 37 согласных фонем: [б], [б'], [в], [в'], [г], [г'], [д], [д'], [з], [з'], [п], [п'], [ф], [ф'], [к], [к'], [т], [т'], [с], [с'], [л], [л'], [м], [м'], [н], [н'], [р], [р'], [х], [х'], [ж], [ш], [ц], [ч], [], [ш'], [ж'], а также их соотносительные, перекрещивающиеся ряды твердых и мягких, глухих и звонких согласных фонем. Согласных фонем в узбекском языке 25: [b], [v], [d], [j], [z], [y], [k], [l], [m], [n], [g'], [p], [r], [s], [t], [f], [h], [ts], [ch], [sh], [q], [g], [x], [ng].

Соотношение гласных и согласных фонем в русском и узбекском языках, преимущественное влияние согласных на соседние гласные, когда вокализм оказывается в подчиненной к консонантизму позиции, подтверждает их яркую принадлежность к языкам консонантного типа. Согласные открывают широкие возможности для деривации по сравнению с гласными [8]. Значимость согласных в фонологической системе заключается в их влиянии на гласные в речевом потоке с последующим возникновением варьирования аллофонов гласных фонем. В узбекском языке, в отличие от русского, согласные произносятся на подъеме ниже, артикуляционная база при звуковом формировании глубже, более задняя. Характеристика согласных фонем и русского, и узбекского языков включает в себя общие признаки: разделение на глухие и звонкие по уровню шума, месту и способу образования, деление на шумные и сонорные по участию голоса и твердости согласных.

В сравниваемых нами языках 11 согласных звуков произносятся почти одинаково: [b] – [б], [d] – [д], [z] – [з], [m] – [м], [n] – [н], [p] – [п], [t] – [т], [s] – [с], [f] – [ф], [ch] – [ч]. Однако, согласные звуки [b], [d], [z] в зависимости от позиции и в конце слова различаются по произношению: оглушаются и произносятся, как звуки [p], [t], [s], например kitob звучит как kitop, ozod произносится как ozot, кроме этого происходит редуцирование согласных фонем d, t в зависимости от позиции в слове: пишем go'sht, произносим - go'sh и т.д. Узбекские согласные фонемы [g'], [h] [q] отсутствуют в русском языке. Некоторые из них имеют свою специфику произношения, например: звонкая с двухфокусным вторым элементом аффриката []; межнебный назальный смычный [ng]; увулярные: глухой смычный [q], звонкий щелевой [g'], и гортанный [h]. Дифференциальный признак мягкости-твердости отсутствует. Согласные в узбекском языке произносятся твердо, но перед гласными [э], [и] порой значительно смягчаются. В обоих языках согласная фонема [x] отличается по произношению и по артикуляции [9].

Непростые для освоения правила различия и применения согласных по звонкости-глухости в русской речи выражаются у узбекских студентов в малом оглушении согласных на конце слов или в запретном озвончении глухих. Для носителей узбекского языка сложность представляют зубные согласные, во время артикуляции которых они применяют удобную для них апикальную артикуляцию.

Произношение и других согласных звуков в узбекском языке имеет свои отличия от русского. Звук [ф] в русском языке губно-зубной, в процессе его произношения нижняя губа приближается к верхнему зубному ряду, в узбекском языке звук [ф] является билабиальным, при его произношении активно задействованы верхняя и нижняя губы.

Ввиду отсутствия в узбекской фонетике звука [ц], которая встречается только в составе диграфа ch, и его трудной артикуляции при произношении русского текста он часто замещается звуком [с]. Русской букве ц в узбекском языке в середине слова, в позиции после гласной, соответствует буквосочетание ts, в других случаях – буква s. При письме, часто составляют сложность буквосочетания тся и ться, ошибочно записываемые студентами как ца. Не менее сложно произносимым является в русском языке и звук [ч']. Произношение этого звука начинается как при образовании [т], смыканием передней языковой доли с небом или зубами, и заканчивается щелью, как при образовании звуков [ш], [с]. Замена этих звуков при произношении сочетанием [тс] или [тш] ([т'ш]) является недопустимым. Звук в русском языке [ч'] необходимо всегда произносить слитно и мягко, а звук [ц] - слитно и твердо.

Буква щ, произносимая с помощью звука [ш'] в русском языке, узбекском языке отсутствует, а звук [ш] в русском произношении звучит более твердо, чем в узбекском. Звук [ш] в узбекском языке иногда обозначает сочетание букв s и h[sh]. Звук [ш] в русском языке всегда твердый и не смягчается стоящими при написании

после него гласными и, е. На практике, для узбекских студентов буквы [ш] и [щ] составляют сложность в различии – как в произношении, так и в письменной речи.

В русском языке согласные парно противопоставлены по признакам звучания: мягкости, твердости и глухости, звонкости. Такое различие служит смысловоразличительным, к примеру, жар-шар, бар-пар. Звук [ж] всегда твердый и не смягчается стоящими при написании после него гласными и, е, что становится трудностью для произношения его при изучении русского. Ошибочно смягчать звук [ж] в русской речи или заменять его аффрикатой [дж] [10]. Узбекская буква , обозначающая мягкий звук [дж'], создает сложности у узбекских студентов, воспринимающих [ж] как мягкий звук при произношении русских слов. Например: жила, покажите, жилье и др.

Такие особенности при произношении согласных звуков русского языка еще раз подчеркивают необходимость обращения особого внимания на их мягкость и твердость для достижения фонетической интерференции в узбекском языке. Для узбекских студентов оппозиция согласных фонем в русском языке по признаку твёрдость-мягкость достаточно сложна. На практике, там, где при произношении в норме должен реализоваться мягкий согласный, наблюдается отсутствие палатализации или допускается мягкость согласных в недопустимой для этого позиции. Вместо [t'] в мягкой позиции допускается аффриката с шепелявым звучанием. Апикулярная артикуляция согласных фонем на месте перед гласными переднего ряда закономерно связывает высоту подъёма гласного с аффиномизацией предшествующего согласного. Наиболее частой ошибкой в русской речи носителей узбекского языка является отсутствие последовательного появления палатализации звуков.

В узбекском языке нет буквы и звука [ы], что становится препятствием при произношении и написании русских слов, где есть буквосочетание ш и и, но произносится [ы], поэтому слоги жи, ши и ци часто читаются не как [жы], [цы], [шы], а как [ж'и], [тс'и], [ш'и].

Дифтонг [нг] в узбекском языке являющимся сонорным, заднеязычным носовым звуком и в русском языке отсутствует.

Отличия артикуляционной базы сравниваемых языков, а именно специфические особенности для каждого языка исходных положений органов речи, их движений при произношении обуславливает сложность произношения русских фонем узбекскими студентами.

К основным проблемным местам в произношении согласных фонем русского и узбекского языков можно отнести:

- произношение мягких согласных в русском языке ввиду того, что согласные в узбекском языке произносятся более твердо;
- произношение твердых согласных (ц), (т), (х), не применимые в исконно узбекских словах;
- при произношении русского (в) нижняя губа прикасается к зубам, в то время как узбекское [v] произносится преимущественно губами, без участия зубов;
- допущение при произношении апикулярной артикуляции переднеязычных русских фонем;
- задняя постановка или замена на увулярную артикуляцию русских заднеязычных, в особенности, замена [x] на [χ], [k] на [q], или [h].

Подводя итог анализа систем консонантизма русского и узбекского языков, можно сделать вывод, что для достижения высокой культуры устной и письменной речи изучаемого языка необходима постоянная работа над корректированием методических систем в части углубленного изучения звукового строя русско-узбекской языковой пары в их соотношении с фонетической базой и фонологической системой родного языка.

Список литературы / References /

1. *Громова Г.А.* Лингводидактические основы изучения русского консонантизма во франкоговорящей аудитории: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Громова Галина Андреевна; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Москва, 2007. 22 с.
2. *Джусупов М.* Звуковые системы русского и казахского языков. Слог. Интерференция. Обучение произношению // М-во нар. образования УзССР, Респ. пед. ин-т рус. яз. и лит. Ташкент: Фан., 1991.
3. *Тихонов А.Н., Буранов Д.* Основные проблемы межъязыкового описания систем русского и узбекского языков // Василию Ивановичу Абаеву 100 лет: сборник статей по иранистике, общему языкознанию, евразийским культурам, 2000. С. 219.
4. *Дмитрусенко Н.Е., Плешакова С.В.* Практический курс русского языка // ЧИ Учебное пособие для студентов педагогических высших учебных заведений по специальности. Ташкент, 2005.
5. *Александрова А.Ю.* Сопоставительный анализ систем консонантизма русского и арабского языков в контексте обучения арабов русской звучащей речи // Вестник ВятГУ, 2008. № 3. С. 85-89.
6. *Джусупов М.* Речевая интерференция как результат двуединого отрицательного воздействия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика, 2021. Т. 12. № 1. С. 23-40.
7. *Абдуллаева С.Н.* Сопоставительный анализ фонологических систем русского и узбекского языков в методических целях // Преподаватель XXI век, 2017. № 1. С. 317-335.
8. *Алпатов В.М., Поливанов Е.Д.* Отечественные лингвисты XX века, 2003. № 2. С. 93-103.
9. *Бархударова Е.Л.* Основы сопоставления фонетических систем изучаемого и родного языков в контексте обучения произношению // Вестник Московского университета. Серия 9. Филология, 2015. № 3. С. 139-153.
10. *Татарских Н.С.* Консонантная система разноструктурных языков / Н.С. Татарских, З.А. Турсунбеков. Текст: непосредственный // Научный журнал «Билим жана тарбия», 2006. № 1. С. 12.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА

Наклескина Е.А.¹, Одинцов С.В.²
Email: Nakleskina17168@scientifictext.ru

¹Наклескина Елена Александровна – магистрант;

²Одинцов Станислав Валерьевич - кандидат юридических наук, доцент,
кафедра гражданского права и процесса и международного частного права,

Юридический институт,
Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация: в статье определяются особенности правового регулирования использования цифровых технологий. Проведен анализ ряда отечественных и зарубежных актов с целью определения основ правового регулирования цифровых технологий. Указывается многоаспектность понимания «цифровых технологий» и как самостоятельного рынка, и как платформы для эффективной деятельности других рынков.

Сделан вывод, что при определении терминов «цифровая трансформация», «цифровые технологии» и тождественных или же подобных дефиниций отсутствует однозначность понятийного аппарата и его содержательного наполнения. Приведены аргументы о необходимости дальнейшей доработки нормативно-правовых актов в области цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая экономика, цифровая трансформация, предпринимательская деятельность, цифровые права.

LEGAL FRAMEWORK FOR DIGITAL BUSINESS TRANSFORMATION

Nakleskina E.A.¹, Odintsov S.V.²

¹Nakleskina Elena Aleksandrovna - Master's Student;

²Odintsov Stanislav Valerievich - Candidate of Legal Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF CIVIL LAW AND PROCEDURE AND PRIVATE INTERNATIONAL LAW,
LAW INSTITUTE

PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA,
MOSCOW

Abstract: the article defines the features of the legal regulation of the use of digital technologies. An analysis of a number of domestic and foreign acts was carried out in order to determine the foundations of legal regulation of digital technologies. The multidimensional understanding of "digital technologies" is indicated both as an independent market and as a platform for the effective operation of other markets.

It is concluded that when defining the terms "digital transformation", "digital technologies" and identical or similar definitions, there is no unambiguity of the conceptual apparatus and its content. Arguments are given about the need for further refinement of regulatory legal acts in the field of digital transformation.

Keywords: digital technologies, digital economy, digital transformation, entrepreneurial activity, digital rights.

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-11103

Информационные технологии уже давно стали неотъемлемой частью бизнеса, однако, сейчас мы наблюдаем процессы глубокой цифровой трансформации за счет появления новых технологических решений, которые тесно интегрированы между собой и в бизнес-процессы: интернет вещей (IoT – Internet of Things), большие данные (Big Data), искусственный интеллект (AI – Artificial Intelligence), смарт-контракты (smart contracts), распределенные вычисления, технологии блокчейн (blockchain) и т.д. – все эти новые понятия требуют детальной проработки и внедрения нормативно-правовых актов для обеспечения правомерности и безопасности их использования на государственном и международном уровнях. Цифровая трансформация стала базовой необходимостью для развития или даже «выживания» бизнеса: передовые цифровые решения внедряются компаниями любого масштаба – от индивидуальных предпринимателей до крупнейших государственных корпораций. Однако любая деятельность может осуществляться только в правовых рамках, определяемых как в уже устоявшейся нормативно-правовой базе, так и в виде принципиально новых регуляторных подходов, разрабатываемых и внедряемых по мере необходимости. Так формируется запрос от общества к законодателям на создание фундаментальных регуляторных основ для поддержки цифровой трансформации.

До вступления в силу Федерального закона от 18.03.2019 №34-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации», в котором, в частности, вводится новое понятие «цифровых прав», регулирование цифровых технологий носило несистемный характер. Внесение изменений в Гражданский кодекс явилось ответом на существующую экономическую реальность и складывающуюся правоприменительную практику. Эти новые нормы права задают основу для реализации приоритетных задач государства в части цифровизации экономики.

Широко используемые сегодня понятия «цифровая трансформация» (digital transformation), «цифровизация» (digitalization), «цифровые технологии» (digital technologies), «цифровое право» (digital law), «цифровые права» (digital rights) и др. вошли в обиход в коммерческой среде относительно недавно, но настолько стремительно, что до сих пор фактически отсутствуют общепринятые определения данных терминов как в научной литературе, так и в различных государственных документах; можно отметить лишь нерегламентированное представление общества об этих явлениях на уровне «здравого смысла». Влияние цифровых технологий на ведение предпринимательской деятельности и цифровизацию экономических отношений также является предметом обширных дискуссий практикующих юристов и научных сообществ.

В контексте использования цифровых технологий само понятие «право» целесообразно рассматривать в его широком значении, то есть как особый общественный порядок, что предусматривает подчинение общественных отношений и деятельности правилам, определенным в нормативно-правовых актах или иных источниках права. В современных реалиях неизменной остается задача права, которая заключается в примирении запросов индивидуумов и общества, в обеспечении социальной справедливости. При этом следует отметить нарастающее напряжение в обществе, связанное с неизвестностью и неопределенностью касательно прав личности относительно виртуальной и цифровой реальностей (в том числе, роботизированной техники): данная проблема не может быть решена только в рамках юридической науки, а требует междисциплинарного рассмотрения, поскольку затрагивает не только правовые аспекты, но и этические нормы, моральные и другие аспекты жизнедеятельности человека. И даже в рамках правового урегулирования цифровая трансформация требует комплексного подхода, поскольку затрагивает направления законодательства во множестве отраслей: гражданское, финансовое, трудовое, законодательство в сфере информационных технологий и т. д.

Использование цифровых технологий предоставляет преимущества и возможности решения социальных, экономических задач и потребностей. В Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017— 2030 годы, утвержденной указом Президента РФ от 09.05.2017, цифровая экономика признается национальным интересом России. Новеллы российского гражданского законодательства о цифровых правах (Digital Rights) позволяют перейти на следующий концептуальный уровень дискуссии о так называемой цифровизации экономики и ее влияние на изменения правовой доктрины, действующего законодательства и тенденций его развития [2].

Итак, что же собой представляют «цифровые технологии» и «цифровая трансформация»? Понятие «цифровые технологии» упоминается в ряде международных актов и определенных национальных программных документах. Однако на уровне закона оно отсутствует. Также это определение часто путают с такими понятиями как «информационные технологии», «информационно-коммуникационные технологии», «информационно-компьютерные технологии». Исследование практики показывает, что анализ таких понятий по большей части приводит к тому, что их называют тождественными, хотя это и не соответствует действительности. Таким же образом отсутствует закрепленное на уровне законодательства понятие «цифровой трансформации»; определение этого термина можно найти в «Методических рекомендациях по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием» Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 17.11.2020: «Цифровая трансформация компании – это комплексное преобразование бизнес-модели, продуктов и услуг и/или бизнес-процессов компании, направленное на рост конкурентоспособности компании и достижение стратегических целей компании и отвечающее критерию экономической эффективности на основе реализации портфеля инициатив по внедрению цифровых технологий, использованию данных, развитию кадров, компетенций и культуры для цифровой трансформации, современным подходам к управлению внедрением цифровых решений и финансированию внедрения цифровых решений» [3]. Таким образом, данное понятие связывает воедино экономическую и правовую природы самого процесса преобразования, при этом в нем сохраняется неопределенность относительно применения конкретных правовых норм.

Следует отметить неравномерную скорость цифровой трансформации по разным отраслям экономики: например, в розничной торговле и финансовой сфере цифровые технологии уже давно являются структурной основой деятельности, в сфере образования акселератором трансформации стала пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19), а некоторым «консервативным» отраслям еще только предстоит совершить фундаментальный скачок, поскольку для реализации цифровой трансформации требуется не только наличие технологической платформы, ресурсов, регуляторной базы, но также и сдвиг в сознании людей, их готовность адаптироваться к изменяющимся условиям, перестройка устоявшихся подходов к ведению бизнеса. Но, несмотря на неравномерность использования цифровых технологий по отраслям, цифровизация имеет высокую значимость для социально-экономического развития в целом, более того, на международном уровне активно обсуждается цифровая трансформация как часть четвертой промышленной революции (Industry 4.0), которая, очевидно, приведет общество к существенным изменениям строя. В последнее время во многих странах мира, в том числе в Российской Федерации, на государственном уровне были приняты стратегии цифровой трансформации: в них заявляется приоритет формирования цифровой экономики, а также закрепляются меры поддержки со стороны государства (например, экспериментальные правовые режимы, виртуальные тестовые площадки и т. д.).

Понятие «цифровая технология» широко применяется в ряде международных актов. Например, в документе «Цифровая программа для Европы» (Digital Agenda for Europe) содержится план распространения цифровых технологий во всех сферах европейского социума, включая сферу правового регулирования [4].

Само понятие «цифровая экономика» является относительно новым явлением. В сфере технологий различные термины отражают время и развитие современных трендов. Цифровая экономика – это система социально-экономических, правовых и культурных отношений, основанная на практическом использовании цифровых технологий. Цифровая экономика как явление приводит к расширению границ сферы правового регулирования.

Прежде всего, перед научным сообществом уже сейчас остро стоит вопрос определения круга субъектов цифровой экономики, их правосубъектности и порядка их идентификации как специальных субъектов – цифровых и виртуальных организаций, которые существуют только в сети Интернет, так и физически существующих субъектов хозяйствования – распространителей цифровых товаров и услуг, а также потребителей.

В резолюции Европейского Парламента на основе разработанного Комитетом по правовым вопросам документа-рекомендации «Нормы гражданского права по робототехнике» указана необходимость определения особого правового статуса для роботов в долгосрочной перспективе таким образом, чтобы хотя бы наиболее сложные автономные роботы могли быть наделены статусом электронных лиц, которые несут ответственность за свои действия и могут принимать независимые решения или иным образом независимо взаимодействовать с третьими лицами. Это первая попытка оформления комплексного подхода к регулированию робототехники. Возникают новые субъекты под названием нечеловеческие существа, которые наделены отличными от человеческих возможностями [5].

В ряде стран правовое регулирование в области цифровых технологий и цифровой экономики уже оформлено в действующие законодательные акты. Одним из примеров является Княжество Лихтенштейн: с 1 января 2020 г. в стране действует Закон «О токенах и поставщиках надежных технологий» («Закон о блокчейне»). Также, в Законе «О должной осмотрительности в борьбе с отмыванием денег, организованной преступностью и финансированием терроризма» закреплено понятие виртуальной валюты. Согласно данному закону, виртуальная валюта — это цифровые денежные единицы, которые можно обменять на законное платежное средство, используя для приобретения товаров или услуг или для хранения активов. Таким образом, виртуальный объект может быть законно конвертирован в материальный. Однако следует отметить, что по-прежнему отсутствует обширная правоприменительная практика, поэтому оценивать эффективность указанных регуляторных механизмов еще рано.

Мальтийское законодательство в сфере регулирования цифровых технологий включает законодательные акты, вступившие в силу с 1 ноября 2018 г.: законы «О виртуальных финансовых активах» (The Virtual Financial Assets Bill, FVA), «О работе в сфере цифровых инноваций» (The Malta Digital Innovation Authority Bill, MDIA) и «Об инновационных технологиях и услугах» (The Innovative Technology Arrangements and Services Bill, ITASA). Представляется, что нормы указанных законодательных актов, наиболее полно учитывают регламентацию проведения ICO (Initial Coin Offering) криптовалют (платежных токенов) и способов обращения с активами, предлагаемыми инвесторам [5].

Как показывают приведенные примеры, страны по-разному подходят к вопросу правового регулирования инновационных технологий, что оставляет открытым поле для деятельности недобросовестных участников и затрудняет процесс регулирования транснационального цифрового рынка.

Законодатели Российской Федерации более осторожно подходят к вопросам права в области цифровых технологий, внедряя инновации точно и с применением пробного периода действия. Примером этого подхода может служить Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в рамках которого сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [6]. В пункте 116 данного Указа перед Правительством поставлена задача создания «системы правового регулирования цифровой экономики, основанного на гибком подходе в каждой сфере». В ходе реализации федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды», направленного на снятие барьеров, препятствующих развитию цифровой экономики, к настоящему моменту в нормативно-правовые акты уже внесён ряд изменений и дополнений: в частности, определено понятие цифровых прав, урегулирован статус самоисполняемых контрактов (смарт-контрактов) (Федеральный закон от 18.03.2019 № 34-ФЗ "О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации), внедрены так называемые регуляторные песочницы (Федеральный закон от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации») и другие.

Как показывают внедряемые изменения, значительные усилия законодателей направлены на совершенствование правового регулирования цифровой трансформации бизнеса, причем как в части взаимодействия юридических лиц между собой (B2B, business-to-business; например, использование смарт-контрактов) и с клиентами (B2C, business-to-consumer; например, электронные чеки), так и в области внутренних процессов организаций (например, учёт сведений о работниках в электронной форме вместо использования бумажных трудовых книжек).

Учитывая сказанное выше, можно прийти к выводу, что комплексных исследований, посвященных определению правового регулирования цифровых технологий и цифровой трансформации, их понятию и использованию, всё ещё недостаточно. Представляется необходимым комплексный подход с использованием зарубежного опыта в сфере регулирования цифровой трансформации и одновременной разработкой собственной правовой базы, основанной на практическом применении технологий и на решениях, предлагаемых обществом и бизнесом.

В процессе исследования обнаружено, что цифровые технологии стимулируют создание новых подходов в правовом регулировании, однако, современное общество не готово к столь стремительным изменениям во всех сферах деятельности вследствие цифровизации. Определенные теоретические проблемы, которые возникли в результате проведенного исследования, демонстрируют необходимость совершенствования законодательства для ускорения цифровой трансформации и повышения эффективности использования института цифровых технологий.

В сфере правового регулирования цифровых технологий возникают трудности определения таких правовых конструкций, которые отражали бы сущность, специфику цифровых объектов в условиях отечественной и международной правовой доктрины. Указанные проблемы расширяются и видоизменяются вследствие развития цифровой экономики, совершенствования цифровых технологий, появления новых цифровых объектов.

Таким образом, важнейшей задачей дальнейшего развития правового регулирования цифровых технологий становится разработка базовой модели правового регулирования цифровых технологий, позволяющей соблюсти баланс между сохранением фундаментальных общественных и правовых ценностей и беспрепятственным развитием новых технологий, направленных на улучшение качества жизни людей.

Список литературы / References

1. *Одинцов С.В.* Цифровизация имущественного оборота: доктринальные трактовки и законодательная практика / С.В. Одинцов, Э.Ю. Миронов // Современное право, 2020. № 11. С. 97-104.
2. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/> (дата обращения: 15.11.2021).
3. Digital Agenda for Europe (DAE). European Commission official site. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF/> (дата обращения: 15.11.2021)
4. European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL). European Parliament. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//> (дата обращения: 15.11.2021).
5. *Одинцов С.В., Зырянова О.И.* Особенности правового регулирования цифровых технологий (на примере законодательства Республики Мальта и Княжества Лихтенштейн). // Современное право, 2021. № 2. С. 125-130.
6. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425/> (дата обращения: 16.11.2021).

ЮРИДИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ШКОЛЬНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Величко А.И.¹, Саакова К.Р.², Мегрикян И.Г.³

Email: Velichko17168@scientifictext.ru

¹Величко Алексей Иванович – старший преподаватель;

²Саакова Карине Рафаиловна – старший преподаватель;

³Мегрикян Ирина Геннадьевна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,
г. Краснодар

Аннотация: в данной работе были проанализированы современные научные и научно-методические публикации, свидетельствующие о проблеме формирования правовой культуры школьников. Педагогическое наблюдение в статье представляет собой планомерный анализ и оценку организации правового обучения школьников на уроках предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» и во внеучебное время.
Ключевые слова: юридическая грамотность, школьники, правовое воспитание.

LEGAL LITERACY AS A BASIS FOR FORMING A SAFE LIFESTYLE IN SCHOOL CHILDREN OF GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Velichko A.I.¹, Saakova K.R.², Megrikyan I.G.³

¹Velichko Alexey Ivanovich - Senior Lecturer;

Saakova Karine Rafailovna - Senior Lecturer;

³Megrikyan Irina Gennadiyevna - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF LIFE SAFETY AND PREVENTION OF DRUG ADDICTION,
KUBAN STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND TOURISM,
KRASNODAR

Abstract: in this work, modern scientific and scientific-methodical publications were analyzed, which testify to the problem of the formation of the legal culture of schoolchildren. The pedagogical observation in the article is a systematic analysis and assessment of the organization of legal education for schoolchildren in the lessons of the subject Basics of Life Safety and during extracurricular hours.

Keywords: legal literacy, schoolchildren, legal education.

УДК 613.6

Правовое воспитание является одним из важных условий формирования правовой культуры и законопослушного поведения человека в обществе. Воспитание правовой культуры и законопослушного поведения школьников – это целенаправленная система мер, формирующая установки гражданственности, уважения и соблюдения права, цивилизованных способов решения споров, профилактики правонарушений.

Правовое воспитание как система, как комплекс целенаправленных мер и средств воздействия на сознание школьников приобретает актуальность в подростковом возрасте, когда подростки могут уже сознательно воспринимать сущность законов.

Система правового воспитания должна быть ориентирована на формирование привычек и социальных установок, которые не противоречат требованиям социально-

правовых норм. Центральной задачей правового воспитания является достижение такого положения, когда уважение к праву становится непосредственным, личным убеждением школьника.

Важно, чтобы учащиеся хорошо ориентировались в вопросах законности и правопорядка, ориентировались в вопросах правомерного поведения, знали правонарушения и ответственность, которая предусмотрена за них.

В условиях современного развития Российского государства, особое место занимают правовые нормы, и их реализация в области жизнедеятельности общества и государства. Не является секретом, что государственная политика направлена на повышение уровня жизни населения, развитие в экономической, политической и социальной сфере деятельности государства. Однако необходимо понимать, что вышеуказанный аспект возможен для наиболее эффективной реализации только при обязательном участии населения.

Таким образом, в целях наиболее ускоренного развития государства и общества, возникает понимание того, что успех этих преобразований зависит напрямую, от временного, качественного и количественного аспекта понимания и принятия правовых норм гражданами Российской Федерации, а в особенности подрастающим поколением, что на сегодняшний день составляет определенную проблематику.

Данные представленные в многочисленных исследованиях свидетельствуют, о том, что безопасность для человека достигается, прежде всего, через его поведение в широком смысле этого слова, а поведение, как известно, зависит от его морали, нравственности, образования, т. е. культуры [1, с. 40].

Учитывая основные направления и принципы государственной политики в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан, образовательные учреждения должны взять на себя развитие следующих направлений государственной политики: правовое просвещение и правовое информирование граждан; развитие правового образования и воспитания подрастающего поколения в образовательных учреждениях различного уровня посредством внедрения в образовательный процесс учебных курсов, программ, учебно-методических материалов, обеспечивающих получение знаний в области права [3, с. 36-37].

Организация исследования. В эксперименте принимали участие 30 школьников МБОУ СОШ № 82 г. Краснодара.

В целях определения уровня юридической грамотности школьников нами было проведено анкетирования.

Результаты исследование с помощью Анкеты «Уровень правовой культуры учащихся», представлены ниже.

На первый вопрос: Знакомы ли вам нормативно-правовые акты, непосредственно защищающие ваши права и свободы? получены следующие ответы. «Да» ответили 62 % опрошенных, «нет» ответили 38 %.

Следовательно, только 1 из 3 учащихся знает нормативно-правовые акты и, соответственно, свои права. Это свидетельствует о незащищенности обучающихся в ситуациях, исход которых во многом определяется уровнем правовых знаний.

На второй вопрос анкеты: С помощью, каких источников и где вы получаете информацию о ваших правах и свободах? получены следующие ответы.

Получают информацию о правах и свободах в школе на уроках правоведения 22 человека (72,6%), от учителей других предметов – 2 школьника (6,6%), от родителей – 3 (9,9%), от друзей – 1 (3,3%). Ответ эта информация меня не интересует - выбрали 2 ученика из 30.

Исходя из ответов школьников, мы видим, что 2 из 3 учащихся получают информацию о правах и свободах в школе на занятии правоведения.

На третий вопрос анкеты: Знакомы ли вам правовые и не правовые обязанности? Получены следующие ответы: «знакомы» ответили 65 % опрошенных, «не знакомы» ответили 35 % учеников.

Полученные результаты указывают на то, что только 1 из 3 учащихся знакомы правовые и не правовые обязанности. Это говорит о том, что учащиеся не знают в полной мере свои обязанности, что и влечет за собой правовые проступки.

На четвертый вопрос анкеты: Опишите свои действия, если вы увидите нарушение прав других людей, получены следующие ответы: «Пройду мимо» - ответили 12 % опрошенных, «Дам совет обратиться в органы, защищающие права человека» - ответили 67% школьников, «Дам совет, как действовать в данной ситуации» - 21 % учеников.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что большинство опрошенных знают, как действовать в случае нарушения прав других людей.

На пятый вопрос анкеты: Как часто Ваши родители беседуют с Вами на тему правовой культуры, получены следующие ответы: «еще не беседовали» - ответили 15% опрошенных, «не больше 2 раз» - 53%, «более 5 раз в год» - 32% учеников.

Можно сделать вывод, что только 85% учащихся с разной частотой беседуют с родителями на тему правовой культуры. Поэтому проблема низкой правовой культуры остается актуальной. До тех пор, пока родители не начнут проводить беседы с несовершеннолетними с целью научить обучающихся таким принципам как равенства, свободы и справедливости, школьники будут плохо ориентироваться в этих вопросах.

На шестой вопрос анкеты: Как вы считаете, могут ли несовершеннолетние привлекаться к административной ответственности? получены следующие ответы: «могут» - ответили 55% опрашиваемых, «не могут» - 25 %, « только в особых случаях» - 20 % учеников.

По результатам данного вопроса можно сказать, что только около половины обучающихся ориентируется в данной теме и могут правильно квалифицировать правонарушения, совершенные несовершеннолетними и дать им правовую оценку.

На седьмой вопрос анкеты: Как вы считаете, при официальном устройстве на работу несовершеннолетнего есть ли какие-либо ограничения? получены следующие ответы: «да» - 44% опрошенных, «нет» - 17 %, «затрудняюсь ответить» - 39% учеников.

Исходя их ответов, можно сказать, что только 44 % обучающихся знают об ограничениях, связанных с устройством на работу несовершеннолетних, именно поэтому часто работодатели злоупотребляют этим, зная о том, что несовершеннолетние даже не знают о своих правах, о тех часах рабочего времени, которые они должны работать в сутки и так далее.

На восьмой вопрос анкеты: Как вы считаете, свобода слова дает вам право на то, чтобы говорить все, что вы думаете? получены следующие ответы: «да» - ответили 33% опрошенных, «нет» - 67% учеников.

Следовательно, большинство опрошенных знают, что свобода слова не дает им права оскорблять, унижать, высказываться в отношении других граждан, что может повлечь за собой к привлечению в отношении данного лица к административной ответственности.

На девятый вопрос анкеты: Могут ли несовершеннолетние привлекаться к уголовной ответственности? получены следующие ответы: ответили «да» - 53% опрошенных, «нет» - 47 %.

По результатам ответов опрошенных, можно сделать вывод, что больше половины опрошенных не владеют познаниями в УК РФ, что может повлечь за собой привлечению к уголовной ответственности.

На десятый вопрос анкеты: Есть ли такие обстоятельства, которые отягощают преступление? получены следующие ответы: ответили «да» - 44 % опрошенных, ответили «нет» - 13 %, «затрудняюсь ответить» - 43%.

Следовательно, только 44 % опрошенных знает об обстоятельствах, отягчающих преступление. Это приводит в случае различных ситуаций к более тяжким наказаниям.

Таким образом, проведя данное анкетирование можно сделать вывод о том, что у большей части учащихся, которых мы опросили, не сформировано понятие правовой (юридической) грамотности, что является особо пагубным как для формирования знаний у школьников, так и для безопасности самого учащегося.

Список литературы / References

1. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. М.: Инфра-М, 2015. 40 с.
2. Беженцев А.А. Система профилактики правонарушений несовершеннолетних: учебное пособие / А.А. Беженцев. М.: ФЛИНТА: Московский психолого-социальный институт, 2012. 296 с.
3. Васильев Ф.П., Булатова Л.А. Современное правовое воспитание как необходимый фактор в образовательной политике России / Ф.П. Васильев, Л.А. Булатова // Административное право и процесс, 2013. № 4. С. 36-37.

REFLECTION OF LANGUAGE CULTURE ON NON-EQUIVALENT VOCABULARY

Abdullaeva M.A.

Email: Abdullaeva17168@scientifictext.ru

*Abdullaeva Munavara Abdulakhadovna - Associate Professor,
DEPARTMENT OF UZBEK LANGUAGE AND SOCIAL SCIENCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the need for an intercultural approach to learning a foreign language is the demand of time. The language develops within the framework of its own culture, and the vocabulary of the language being rich in realities finds expression in the language and unlikely to be understood by speakers of another language of a different culture. The article gives a brief explanation of the necessity to study the realities of the country which language is studied.*

Keywords: *non-equivalent vocabulary, culture, language, vocabulary, language terms, equivalents, literature, speech stereotypes, historical coloration, linguistic, phrase, socio-cultural.*

НЕЭКВИВАЛЕНТНАЯ ЛЕКСИКА КАК ОТРАЖЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ В ЯЗЫКАХ РАЗНЫХ КУЛЬТУР

Абдуллаева М.А.

*Абдуллаева Мунавара Абдулахадовна – доцент,
кафедра узбекского языка и социальных наук,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *потребность в межкультурном подходе к изучению иностранного языка является требованием времени. Язык развивается в рамках своей собственной культуры, и словарный запас языка, богатый на реалии, находит выражение в языке и вряд ли будет понят носителями другого языка другой культуры. В статье дается*

краткое объяснение необходимости изучения реалий страны, язык которой изучается.

Ключевые слова: *безэквивалентная лексика, культура, язык, лексика, языковые термины, эквиваленты, литература, речевые стереотипы, историческая окраска, лингвистика, фраза, социокультурный.*

Understanding cross-cultural differences makes perceiving the features of the culture being studied clearer, allows for more effective interaction with other cultures, and a deep study of the cultures of other nations teaches people tolerance, respect, and understanding of the other nations' behavior.

One of the main objects of the language studies are the non-equivalent vocabulary (realia) of the country of the language studied. Being a part of a language or a culture that cannot be translated because they are not found in other tongues, realia should be studied with particular thoroughness. In addition, the realia is of interest to foreign language learners who want to get to know the culture of the country as best as possible. The realia shows the closeness between a language and its culture. The manifestation of new realia in the tangible and intangible life of a society leads to the emergence of realia in the language, and the time of new realia can be established quite accurately, as vocabulary sensitively responds to all changes in everyday life. Realia are a necessary part of conveying the cultural identity of the people through language. English teachers in higher education institutions should necessarily study the realia of the culture studied. However, given how quickly life is changing in a world of constant interweaving cultures, language terms must also change quickly.

The distinctive feature of the realia, in comparison with other words of a language, is primarily the subject matter of the latter, in other words a close connection of the subject denoted by realia, concept, and phenomenon on the one hand and the historical period of time on the other. This implies that the national or local flavor corresponds to realia. Realia express the identity of the people and express the relationship between the linguistic and conceptual life of people and their environment. The changes in social, political, economic and cultural fields lead to cultural barriers gradually being destroyed. "New phenomena of culture are being formed, the boundaries between one's own and someone else's are being erased. The changes that come as a result include almost all forms of life and are ambiguous in different cultures. These estimates are most often determined by the characteristics of interacting cultures» [1].

Realia in linguistics is a sign by which objects and phenomena of the culture of the people acquire a linguistic appearance. Being carriers of national or historical color, the realia do not have exact equivalents in other languages and are not directly translated into other languages [2]. Realia, among other things, include specific facts about history, national community, characteristic objects of culture and art, as well as folklore concepts.

The decisive factor in categorizing any phenomena to the words denoting the realia is the national variety, which is so obvious that they cannot be attributed to the national characteristics of the culture of any country other than the country that gave birth to these realia. It is the color that makes the neutral lexical unit a nationally colored realia.

Realia belong to a vocabulary that has no equivalents identified during the translation process. They are not translated into another language verbatim, but are proposed to use spatial description, as they are present in one language group and are absent in another.

In the transfer of foreign proper names, geographical names, as well as the names of different kinds of companies, firms; for example, "Nike", "Nestle" transliteration methods are used. The realia also include the names of Apple, which means apple and hence the origin of one of the products of this company "Macintosh" (popular in the U.S. variety of apples). The names Daewoo (Big Universe) and Nintendo (leave luck to heaven) are not translated. All readers understand the name Pepsi, Coca-Cola, Knor, and Lego – that has

become synonymous with the phrase "children's designer". The general use and popularity of these names makes such terms become realia in all languages.

The same method is widely used in the transmission of social and political literature, such as gender, *assignment*, *tribalism*, *impeachment*, etc. It is common that the transition of spoken or written image of a foreign lexical unit does not reveal its meaning, and these words remain incomprehensible, although they continue to be widely used. Such words are called international. A descriptive method of conveying non-equivalent vocabulary is also used, which is to disclose the value of the lexical unit with the help of deployed phrases that reveal the attributes of the lexical unit with its description. For example, carrel is an individual booth in the library. Most often, this category includes newly formed and yet undictionary language units or words denoting objects or phenomena not known to the culture of the transmitting language. A feature of realia is the recognition of them by the native speakers and vice versa, unknowing for representatives of other cultures.

Another example is the transmission of ethnographic realities usually used by contextual substitution. The position of Minister of Finance in the UK is called Chancellor of the *Exchequer*, and the Minister for Foreign and Commonwealth Affairs translates as *Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs*. Contextual replacement is also used in the translation of measurements and currencies, for example, feet are translated as meters, and inches as centimeters. Thus, in the process of learning a foreign language, it is necessary to master a new system of cultural meanings, which are expressed in phraseology, proverbs, sayings, terminology, speech stereotypes and linguistic context. Differing in the way of dissemination and penetration into other languages, the realia usually infiltrates into another language from the works of literature and through the media.

Over time, many of the national and cultural realia, finding themselves in a new language environment, are unusual for the original associative meanings, which leads to the emergence of new versions of their interpretation, due to the use of them in an unusual context and the need to express a different conceptual meaning. The distinctive features of realia in relation to the terms can be considered national and historical coloration. Realia are cultural and historical factors that exist objectively in the reality that do not depend on the ways of translation into other languages. Thus, without the equivalence of the lexical stock cannot be the main factor in the classification of any phenomena to realia.

According to the classification, the realia can be musical. Country music is also not translated, blues is blues (melancholic, dull music of American negroes, later a form of jazz music), «makom» in Uzbek-Tajik or «makam» in Syrian-Turkish traditional music. Musical instruments - banjo, nagara, baglama, domra, bandura, etc., as well as other arts and crafts - pop art direction in modern foreign avant-garde.

The limit between non-environmental vocabulary and vocabulary that has well-established equivalents in another language may also be temporary, which is used by only one translator and not enshrined in a new form. The linguistic and cultural studies realia include the names of composers, popular artists, characters of artistic works, the names of pop groups (the Queen, the Beatles, the Back Street Boys, etc.).

With the advent of new concepts and the development of technology, words such as "device" and "gadgets," "selfies" are firmly entrenched in the colloquial norm of language. There were also "new" verbs - "use" "chat," "Google." The meaning of each of them needs to be explained in a few words. However, in modern language these words are used by young people without equivalent. This layer of vocabulary can be attributed to imposed realia, which do not enrich the language, but rather contribute to its internationalization, depriving their own color and identity. Thus, representatives of one generation, who grew up on the same books and films, easily understand each other only by a few words or a part of a phrase. While representatives of another generation do not see any sense in what is said, because they do not recognize the stylistic reception containing an indication of well-known facts, theoretical events, literature or musical works.

Thus, each phenomenon in a particular language has its own name. Therefore, in order to transmit it in another language it should be used with preservation of equivalence while maintaining hue and image.

The study of sociocultural vocabulary is necessary for better and deeper understanding of the original version and to recreate the information about these values while translation through the language of another national culture.

The rules of translating realia are multi-stage. Therefore, the aspect of indirect translations depends on which language the text is translated. The realia reflects a certain color on the characteristics of the modes of expression. First, there area where that realilia was created should be in particularly taken into consideration. In other words country, nation, ethnicity should not be overlooked when a particular word is translated into another language. Therefore, the translation in the chosen language should consider the original, very specific, national, local object or concept that represent words. The particular nation, its history, culture, everyday and family life or place of residence have their own specific words that express the subject, concept and event of that place and period. A great deal of phrases, phraseology, proverbs and sayings have the meanings that very difficult to understand if one is not familiar with the local culture. It is necessary to pay attention to the fact that words in the language of some peoples may simply not exist in practical life of other peoples and thus be absent in the language of the latter.

Thus, it becomes obvious that the realia is not just a word, but an object, event and phrases in the life of a particular people, denoting concepts that are not always clear to other nations. An important feature of the realia is that it represents stems from the essence of the subject. In different historical periods of a particular nation lifestyle, socio-economic development the essence of realities left its effect on the linguistic structure of the language.

However, it could add to ambiguous situation when the translator seeks to preserve all the national-cultural specifics of the original text. If it completely preserves all the information included in the text by the author, but no additional function provided by the author that can be conditionally referred to regional geography.

That is why, when it is necessary to translate reality and convey the correct meaning to the reader, one cannot ignore the national identity and historical flavor. Subsequently, this requires a careful and special attitude to the historical and national flavor. Usually, such words are actively used not only in everyday life, but also in fiction. Translation of fiction is a social undertaking. Each translation of a work of art is done on the basis of tradition. Often the authors translate the fiction text not interlinear (verbatim), but using indirect translation. Thus, indirect translation then became a tradition and its fruits led to the fact that peoples can enjoy the precious creations of world literature.

References / Список литературы

1. *Podzolkova I.R.* Realities of Russian and American Culture in Translations / I.R. Podzolkova // Herald of ChelSU, 2013. № 20 (311).
2. *Vlahov S., Florin S.* Untranslatable in translation. M.: Between the People's Relations, 1980.
3. *Kononov E.K., Grigoryan E.O.* Complexity of displaying national color whenre-dressing the original text / Philological sciences in Russia and abroad: materials Internar. (St. Petersburg, February 2012). St. Petersburg: Renome, 2012.

THEORETICAL BASES OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IS ONE OF THE PROBLEMS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT NON-PHILOLOGICAL UNIVERSITIES OF UZBEKISTAN

Kushakov Yu.Kh.

Email: Kushakov17168@scientifictext.ru

Kushakov Yusup Khaytbayevich – Senior Lecturer,
FOREIGN LANGUAGES DEPARTMENT,
TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in this article, the main problems of the theoretical bases of development of intercultural communication as an important factor in teaching foreign languages are revealed. According to the author, teaching of foreign languages at non-philological universities is a complex process of forming a new speech system in the cerebral cortex, which begins to coexist and constantly interact with the already developed system of the native language. The main task of teaching foreign languages in modern Uzbekistan is to teach the functional part of a foreign language as a factor of intercultural communication since it is very important to take into account the theoretical bases and connections of intercultural communication and teaching foreign language theory. It may allow to foreign language teachers in organizing their lessons in a high level. The author highlights the key tendencies and problems in this sphere.

Keywords: approach, culture, culture, cultural identity, communication, difficulty, interact, intercultural, various approaches, authentic, task, teaching, tendency, demand, function, functional, reading, listening, speaking, writing

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ УЗБЕКИСТАНА

Кушаков Ю.Х.

Кушаков Юсуп Хайтбаевич – старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Ташкентский государственный транспортный университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье раскрываются основные проблемы теоретических основ развития межкультурной коммуникации как важного фактора в обучении иностранным языкам. По мнению автора, преподавание иностранных языков в нефилологических вузах – это сложный процесс формирования новой речевой системы в коре головного мозга, которая начинает сосуществовать и постоянно взаимодействовать с уже развитой системой родного языка. Основной задачей преподавания иностранных языков в современном Узбекистане является преподавание функциональной части иностранного языка как фактора межкультурной коммуникации, поскольку очень важно учитывать теоретические основы и связи межкультурной коммуникации и преподавания теории иностранного языка. Это может позволить учителям иностранных языков организовать свои уроки на высоком уровне. Автор выделяет ключевые тенденции и проблемы в этой сфере.

Ключевые слова: подход, культура, культура, культурная идентичность, общение, сложность, взаимодействие, межкультурное, общение, различные подходы,

The role and influence of English in today are gaining a higher speed in the world as well as in Uzbekistan. The main factors for this phenomenon include expanding communication with the world after gaining the independence and increasing speed and scope of information exchange in the global village.

Uzbekistan is currently undergoing a period of revision of the objectives - objectives and methods of teaching in connection with its rapid entry into the world community, which, in turn, leads to a change in both the general methodology and specific methods and techniques in the theory and practice of teaching foreign languages. In modern society, it is the practical knowledge of a foreign language that is the main goal not only of language, but also of any education, as the need for specialists in various fields of knowledge who practically speak one or more foreign languages is growing. Teaching English at non-philological universities is a complex process of forming a new speech system in the cerebral cortex, which begins to coexist and constantly interact with the already developed system of the native language. In this regard, when teaching English, we, foreign language teachers face a number of difficulties. Unreasonably designed textbooks which on the one hand are not attractive on the same topics, but on the other hand, are too overloaded with grammar, which is not explained at the right level, overloaded with unnecessary vocabulary for children. The tasks are too complicated, and the texts are written in far from modern language adapted for children is only a minor difficulty. The first difficulty is the lack of effective and relevant motives for the mastery of the English language and the influence of the native language. From early childhood there was no need for such motives, since the student speaks his native language with which he solves all communication problems, basic vital, socio-cultural and cognitive interest, i.e. the student does not see the point in learning the language, citing the reason that he will not use it. The second difficulty is the personal psychological barriers that a part of schoolchildren experience: the uncertainty that they will be able to speak English, shyness and fear of being ridiculed because of errors in speech, fearing that undesirable evaluations will follow the mistakes made. The emergence of these barriers can contribute to frequent failure, culminating in non-stimulating, unsuspecting assessments and attitudes of the teacher of the English language. The third difficulty is the lack of systematic classes and real intercultural communication with native English speakers. Therefore, the "main goal of teaching a foreign language is the formation of a linguistic personality, which is ready for real, productive communication with representatives of other cultures at various levels and in various spheres of life" [7]. The need for verbal intercultural communication (personal contacts, telephone conversations, correspondence exchanges, presentations, meetings and meetings, negotiations, participation in conferences and seminars) is at the forefront. "Language - the main expression of cultural identity - is also the main mediator in the intercultural communication process" [2].

It is known that communication takes place on three levels: communicative, interactive and perceptual. The communicative level is contact through the language and cultural traditions characteristic of a particular community of people. The result of this level of interaction is mutual understanding among people. An interactive level is communication that takes into account the personal characteristics of people. It leads to certain relationships between people. Perceptual level provides an opportunity for mutual knowledge and rapprochement of people on this rational basis. It is the process of the partners perceiving each other, determining the context of the meeting. "Perceptual skills are manifested in the ability to manage their perception, "read" the moods of partners in verbal and non-verbal characteristics, understand the psychological effect of perception and take them into account to reduce its distortion" [7].

We can't reflect the fact that there is a link between teaching foreign languages and intercultural communication. It is a common mutually complementary link. This is so obvious. "Every lesson of a foreign language, wherever it takes place, at school or within the walls of a university is a practical encounter with another culture. A language can be considered as the main carrier of any nation's culture. Each foreign word reflects a foreign culture" [1]. Each word is subjective, conditioned only by a given language culture and a unique impression of the surrounding world. Foreign languages and their teaching in Uzbekistan today is very in demand, since there is an urgent need for the use of such knowledge in everyday life. It has an impact on teaching methods. Methods that were in use in the past have lost their practical importance today and they require a special upgrade and modernization. At the same time increasing demand for teaching foreign languages dictates its own conditions.

Today nobody is interested in grammatical rules and even more so, the history and theory of language. Modern living conditions require learning a foreign language, especially functionality. Now they don't want to know the language, but use it as a means of real communication with the representatives of other culture. In connection with this, it was necessary to radically change the view on the teaching of a foreign language." It should be taken into account more attention and bias towards linguistics and intercultural communication" [4].

The main task of teaching foreign languages in modern Uzbekistan is to teach the functional part of a foreign language as a factor of intercultural communication. We can regard that it is more practical application. But we also have to solve some problems in teaching a foreign language. What is solution of that? "The solution is only under one condition. It is a creation of a solid fundamental theoretical basis. To create it, it is necessary first of all: 1) to apply the results of theoretical works on philology to the practice of teaching foreign languages, and 2) to theoretically comprehend and generalize the vast practical experience of teachers of foreign languages. Due to the traditional approach for study of foreign languages, reading texts in a foreign language was a top priority in teaching methodology" [8]. And it concerned not school-level education but also higher educational or university level as well. The theme of everyday communication has been represented with the same texts only concerning subjects of everyday communication. However, very less of them could behave himself properly in real situations, where practical usage of a foreign language not a scale of its application, was required rather than its large-scale literary part. After some time the adapted texts appeared, which could fit the whole content of Shakespeare's tragedies on 20 pages.

Today teachers are trying to teach how to practically use the available linguistic material. Now on the basis of higher education teaching a foreign language is perceived precisely as a means of everyday communication with speakers of another culture. The task of higher education is the formation of a well-educated person who has in his arsenal a fundamental training not only in narrow specializations but also broadly. "The activity of obtaining a foreign language proficiency involves the following types of speech activity: reading, speaking, listening and writing" [7]. When we teach a foreign language it should be implement all these types of speech activities.

Reading authentic scientific texts up to 10 pages per week (mostly independent, understanding without translation).

"Speaking - reproductive (memorization and reproduction of the definitions of categorical apparatus of the discipline); prepared monologue speech (oral report, presentation); unprepared monologue speech (extensive response to the problem question" [7].

Listening in each class (mini-lectures by the teacher, presentations and reports by other students, educational videos from different or other sources). Since the educational videos are recorded by speakers of different origins and they speak with different accents, the students practice in perception and decoding of the broadcast spoken at a natural pace and style.

“Writing - motivated application of studied in previous years grammar rules and vocabulary, as well as of new words for note-taking mini-lectures, the fulfillment of a written case assignments, writing essays, reports and the like” [8].

Maximum development of intercultural communicative abilities is the main promising, but very difficult task, which face teachers of foreign languages. To solve it, it is necessary to master new methods of teaching aimed at the development of all four types of language skills and fundamentally new teaching materials with which we can teach people the effect of communicating. In this case, it would certainly be wrong to rush from one extreme to another and abandon all old techniques. Foreign languages and their teaching in Uzbekistan today is very in demand, since there is an urgent need for the use of such knowledge in everyday life. It has an impact on teaching methods. Methods that were in use in the past have lost their practical importance today and they require a special upgrade and modernization. At the same time increasing demand for teaching foreign languages dictates its own conditions.

References / Список литературы

1. *Gudkov D.B.* Theory and practice of intercultural communication. Moscow: ITDGK "Gnosis", 2003. 203 p.
2. *Saytimova T.N.* The role of intercultural communication in the process of teaching foreign languages at the modern stage. Moscow, 1994. 22 p.
3. *Vedenina L.G.* The theory of intercultural communication and the meaning of the word. Moscow, Slovo, 2000. 46 p.
4. *Vereshchagin E.M., Kostomarov V.G.* Linguistic and Cultural Theory of the Word - Moscow. "Russkiy yazik", 2000. 543 p.
5. *Vereshchagin E.M., Kostomarov V.G.* Country Studies and Teaching Russian as a Foreign Language, Moscow. Nauka, 2001. 251 p.
6. *Grushevitskaya T.G., Popkov V.D., Sadokhin A.P.* Fundamentals of intercultural communication. Moscow, UNITY-DANA, 2002. 48 p.
7. *Vereshchagina I.N. and Prytkina T.A.* English Language Textbook for grade 2 schools with in-depth study of the English language, lyceums, gymnasiums, colleges. Moscow. Education, 2000. 165 p.
8. *Vyborova G.E. and Melchina O.P.* "70 oral topics in English (I and II levels). Textbook for the basic course "Easy English" Moscow. AST-Press, 1998. 54 p.
9. *Celce-Murcia M. & Olshtain E.* Discourse and context in language teaching, A guide for language teachers. Cambridge: Cambridge University Press, 200. 20 p.
10. *Searle J.R.* Speech Acts: "An Essay in the Philosophy of Language". Cambridge. Cambridge University Press., 1969. 44 p.

WAYS OF COMPLEX TREATMENT OF BURN WOUNDS

Salakhiddinov K.Z.¹, Gofurov Z.K.², Salakhiddinov Z.³

Email: Salakhiddinov17168@scientifictext.ru

¹Salakhiddinov Kamoliddin Zuhriddinovich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor;

²Gofurov Zokhid Karimovich - Candidate of Medical Sciences, Assistant,

DEPARTMENT OF FACULTY AND HOSPITAL SURGERY;

³Salakhiddinov Zuhriddin - Doctor of Medicine, Professor,

DEPARTMENT OF THERAPY,

ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,

ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article deals with the prevention and treatment of burn wound complications. Studied the course of the wound process, microbial contamination.

They discuss events related to the healing of burn wounds, and consider modern complex methods of treatment that have been used for burn wounds. We discuss the effectiveness of wound dressings and cellular technologies in the healing of burn wounds.

Keywords: burns, skin restoration, complications, reconstructive surgery, complex treatment, lymphatic therapy, wound coverings

СПОСОБЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВЫХ РАН

Салахиддинов К.З.¹, Гофуров З.К.², Салахиддинов З.³

¹Салахиддинов Камолитдин Зухриддинович - доктор медицинских наук, доцент;

²Гофуров Зоҳид Каримович - кандидат медицинских наук, ассистент,
кафедра факультетской и госпитальной хирургии;

³Салахиддинов Зухриддин - доктор медицинских наук, профессор,
кафедра терапии,

Андижанский государственный медицинский институт,
г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: эта статья посвящена профилактике и лечению осложнений ожоговой раны. Изучен ход раневого процесса, микробное обсеменение.

В статье обсуждаются события, связанные с заживлением ожоговых ран, и рассматриваются современные комплексные методы лечения, которые применялись при ожоговых ранах. Обсуждена эффективность раневых повязок и клеточных технологий при заживлении ожоговых ран.

Ключевые слова: ожоги, восстановление кожи, осложнения, реконструктивная хирургия, комплексное лечение, лимфатическая терапия, раневые покровы

УДК 616-001.17

One of the widespread and having an obvious tendency to increase types of injuries is burns, representing a serious medical, social and economic problem.

The main danger at burns is constituted by a wound infection [1]. Besides direct threat for the patient's life, long existence of an infection of burn wounds leads to a delay of process of healing, formation of granulyatsionny fabric at deep burns, to lysis of again formed epithelium, deepening of burns of II - IIIA of degree also promotes excess scarring which continues as a result of chronic inflammatory reaction [2,3,5,6]. Actual are infection questions when carrying out an early eksstiziya of a burn wound and its timely autodermoplastic closing [2,4], at application of such modern methods of treatment, as transplantation of the cultivated allofibroblast. Any infectious complication of a burn disease, whether it be sepsis, pneumonia, uroinfektion or arthritis, pathogenetic are

connected with a burn wound. Due to these development of a complex of methods of prevention of an infection and infectious complications is one of the main problematic issues of modern Combustiology.

We have offered and improved a technique of treatment of burn wounds where much attention was paid to prevention of wound complications. As a subject of discussions in our opinion serves not the question of need of preventive prescription of antibiotics, but a problem of the choice of an effective technique of his carrying out. All know that at a burn trauma there is an expressed violation micro-lymphocirculation, shown existence of refocal hypostasis, destruction of integrity of walls of vessels, thrombosing his gleam that in turn worsens receipt of necessary medical concentration of medicines in a pathology zone.

The offered technique consisted in complex treatment - carrying out an early nekrektomiya with one-stage autodermoplastik (depending on a condition of a wound), transplantation of the cultivated autofibroblast distributed in the gel mass of "Biokol", use of biosynthetic wound coverings and regional lymphatic therapy (RLAT) which began with the receipt moment. The venue of RLAT was made according to a segmental of a structure of lymphatic system.

The analysis of inspections of 46 patients with superficial and deep burns of 8 - 25% of a surface of a body has shown that for the 1-4th days after a trauma at the examined patients *Staphylococcus aureus* (41%), *Pseudomonas aeruginosa* (16,9%) or associations of these microorganisms (23,9%) were defined. at 8 - in the top layers separate cocci are revealed. For the 6-8th days only at 4,2% from the examined patients existence of streptococcal association of a microorganism is noted. In group of comparison these days associations of microorganisms with prevalence of strains of *S. aureus* and *P. Aeruginosa*, are noted at 26,1% of patients. On 10-14 days after a trauma in the main group of patients histologic signs of a microbic invasion haven't been noted.

Doing the conclusion, it would be desirable to note that regional lymphatic therapy has a number of considerable advantages in comparison with traditional methods of antibiotic treatment, this aim direct introduction of preparations to a pathology zone, improvement local micro- lymphocirculation, long deposition of high concentration of an antibiotic in places of defeat, ease of a technique of application.

Use of integrated medical approach and prevention of wound infections in Combustiology, promoted decrease in level of infectious complications by 2,4 times, terms of hospitalization and material inputs.

References / Список литературы

1. *Alekseev A.A., Salakhiddinov K.Z., Gavriluk B.K.* Complex treatment of deep burns based on the use of surgical necrectomy and modern biotechnological methods // *Annals of Surgery*, 2012. № 6.
2. *Salakhiddinov K.Z., Alekseev A.A.* The role of biosynthetic coatings in the treatment of superficial burns of II-IIIa degree // *Kazan medical journal*, 2013. T. 94. № 4.
3. *Liu H.F., Zhang F.* Toilet Lineaweaver. History and development of burn treatment methods. *Operation Ann Plast.* 2017 February; 78 (2 Appendix 1): S2-S8. DOI: 10.1097 / SAP.0000000000000896. PMID: 28079548.
4. *El Khatib A., Eshke M.G.* Aspects of modern treatment of burns. *Medicine (Kaunas)*. 2021 April 16; 57 (4): 386. DOI: 10.3390 / medicine 57040386. PMID: 33923571; PMCID: PMC8073568.
5. *Yong E.K., Shen V.H., Xue P.R., Xue C.M., Huang H.F., Ko A.T., Tai H.S., Lai H.S., Chang S.K.* Microbiology of wounds and the results of systemic antibiotic prophylaxis for massive burns. *J Burn Care Decision*, 2020 January 30; 41 (1): 95-103. DOI: 10.1093 / jbcrr / irz077. PMID: 31999335.

6. Puca V., Marulli R.Z., Grande R., Vitale I., Niro A., Molinaro G., Presioso S., Muraro R., Di Giovanni P. Species of microorganisms isolated from infected wounds and analysis of resistance to Antimicrobials: Evidence from a 3-year retrospective study. *Antibiotics* (Basel), 2021. September 24; 10 (10): 1162. doi: 10.3390 / antibiotics 10101162. PMID: 34680743; PMCID: PMC8532735.

SPECIFICITY OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION, THE IMPORTANCE OF ITS DIAGNOSIS AND TREATMENT METHODS

Azizov Yu.D.¹, Mirzakarimova D.B.², Isanova D.T.³

Email: Azizov17168@scientifictext.ru

¹Azizov Yuriy Daliyevich - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department, DEPARTMENT OF PHTHISIOLOGY, PULMONOLOGY, MICROBIOLOGY, IMMUNOLOGY AND VIROLOGY;

²Mirzakarimova Dildora Bahadirovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department, DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES;

³Isanova Dilfuza Tursunovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department, DEPARTMENT OF PHTHISIOLOGY, PULMONOLOGY, MICROBIOLOGY, IMMUNOLOGY AND VIROLOGY, ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE, ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in recent years, there has been a tendency towards an increase in the frequency of viral infections among pregnant women and an increase in their ability, under certain conditions, to epidemic spread. The decision of the WHO European Office to include cytomegalovirus infection (CMVI) in the group of diseases clearly demonstrates the increased role of CMVI in the development of a number of serious human diseases. Spontaneous miscarriages, premature births, stillbirths, congenital malformations, fetopathies, diseases of newborns and young children are associated with the participation of CMVI.

In acute CMVI, 30-40% of newborns become infected, 20-30% of them die. Of the surviving children, 90% are disabled and only 10% recover.

Keywords: human immunodeficiency virus, intrauterine infection, Ebstein-Barr virus, blood-brain barrier, deoxyribonucleic acid, iron deficiency anemia.

СПЕЦИФИКА ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ЗНАЧЕНИЕ ЕЕ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

Азизов Ю.Д.¹, Мирзакаримова Д.Б.², Исанова Д.Т.³

¹Азизов Юрий Далиевич - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, кафедра фтизиатрии, пульмонологии, микробиологии, иммунологии и вирусологии;

²Мирзакаримова Дильдора Бахадировна - кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедра инфекционных болезней;

³Исанова Дильфуза Турсуновна - кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедра фтизиатрии, пульмонологии, микробиологии, иммунологии и вирусологии, Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: в последние годы отмечена тенденция к увеличению среди беременных частоты вирусных инфекций и возросла их способность, при определённых условиях, к эпидемическому распространению. Решение Европейского бюро ВОЗ о включении цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) в группу заболеваний наглядно демонстрирует возросшую роль ЦМВИ в развитии ряда серьёзных заболеваний человека. С участием ЦМВИ связывают самопроизвольные выкидыши, преждевременные роды, мертворождения, врожденные пороки развития, фетопатии, заболевания новорожденных и детей раннего возраста. При острой ЦМВИ заражается 30 – 40% новорожденных, 20 – 30% из них умирает. Из выживших детей инвалидизируется 90% и выздоравливает лишь 10%.

Ключевые слова: вирус иммунодефицита человека, внутриутробная инфекция, вирус Эбштейна-Барр, гематогенный барьер, дезоксирибонуклеиновая кислота, железодефицитная анемия.

UDC: 578.825.11+ 616-078

Relevance. Considering the widespread occurrence of CMVI and its probable pathogenicity, it is of particular importance to clarify the need for the use of antiviral and immunocorrective drugs. Due to the intracellular existence of cytomegalovirus infection, it is necessary to select the optimal drugs for treatment that could provide maximum efficiency and availability.

Treatment of CMV infection should be comprehensive, including immune and antiviral therapy. CMV leaves the periphery rather quickly and ceases to be secreted from biological fluids (blood, saliva, breast milk) - the latent phase of infection sets in, - well-performed immunotherapy activates the body's defense mechanisms that further control the activation of latent CMV infection.

Based on the foregoing, the development of criteria for the early diagnosis of infectious pathology and such methods of its treatment that would contribute to the elimination of viral particles from the body has become extremely urgent.

Purpose of the study. In connection with the above, the purpose of this study was to assess the clinical and immunological effectiveness of the pharmacological drug polyoxidonium in the complex therapy of patients with cytomegalovirus infection.

Materials and research methods. Clinical studies were carried out at the Department of Infectious Diseases of the Andijan State Medical Institute, Andi-Zhan Regional Infectious Diseases Hospital in the 4th department. The study included the collection of anamnesis: they clarified the past and present extragenital diseases, the nature and formation of menstrual function, the past diseases, the course of previous pregnancies, the course of pregnancy after pregravid therapy; general examination, study of the state of organs and systems, special external and internal gynecological and obstetric research; traditional clinical and laboratory examination: general analysis of blood, urine, group and Rh-affiliation, blood test for toxoplasmosis, brucellosis, syphilis, AIDS, Australian antigen. In addition, we studied the biochemical parameters in the peripheral blood: the level of total protein, urea, creatinine, sugar, bilirubin, liver enzymes.

These studies were entered into specially designed maps, and subsequently subjected to computer and statistical processing.

The prospective group consisted of 48 women with a burdened obstetric anamnesis aged 19 to 35 years, of which 33 (71.6%) had IgG antibodies to CMV (chronic form) and 15 (28.3%) - IgM - antibodies to CMV (acute form). The main group consisted of 35 women. The comparative group consisted of 33 women with CMVI. In the anamnesis, the examined patients had frequent acute respiratory diseases with complications, acute intestinal infectious diseases, spontaneous abortions, reverse fetal development, stillbirths, premature births and other obstetric pathologies.

All women with AAA who were admitted to the infectious diseases hospital were assigned a full comprehensive examination program (48 women).

Among the surveyed there were no women with severe extragenital, endocrine, autoimmune pathology, which in themselves could be the cause of obstetric pathology. Clinical examination of women included the study of general and obstetric status, laboratory tests were carried out, as well as specific research methods.

Specific research methods included determination of viral DNA in peripheral blood by polymerase chain reaction (PCR) and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), blood avidity analysis, and dynamic ultrasound.

Research results. 1 patient of the main and 2 patients of the comparative group with CMVI had a history of low-grade fever without catarrhal phenomena in the nasopharynx for 2-3 days. 17 (74.2%) patients of the main group had papular-vesicular rashes on the skin of the cheeks, the open part of the chest, while in 13 (74.2%) patients of the control group, papular-vesicular rashes were found on the skin of the cheeks, the open part of the chest, although antibodies to herpes simplex virus in their blood serum were not detected

The study of the anamnesis showed that acute CMVI was hidden under the diagnosis of "respiratory" and "flu-like" diseases. This assumption is confirmed by the fact that ARVI was 3 times less common in uninfected people than in acute and chronic forms of CMVI. In addition, 13 women with acute CMVI who underwent acute respiratory viral infections had a high titer of IgM to CMV, and 12 had an increase in antibody titer over time.

Thus, in women with CMVI, catarrhal and flu-like manifestations predominate. According to some authors, hyperthermia of unknown origin and papular-vesicular skin rashes in women are also specific manifestations of the cytomegalovirus process. The presence of these diseases and symptoms in combination with elements of a rash should be regarded as an acute form of CMVI.

Thus, in patients of the main group with CMVI, it is disguised as an acute respiratory viral infection (100%), acute bronchitis (80%), tonsillitis (51.4%), catarrhal phenomena of the upper respiratory tract (87.8%), pyelonephritis (82.8%). And in patients of the control group, CMVI is disguised as an acute respiratory viral infection (100%), acute bronchitis (81.8%), tonsillitis (51.5%), catarrhal symptoms of the upper respiratory tract (84.4%), pyelonephritis (84, eight %). Therefore, these patients must be screened for CMV - specific IgM antibodies, which will allow timely detection of the disease and adequate pathogenetic therapy.

Clinical assessment of the course of the process taking into account the form, obstetric-gynecological and general somatic diseases and associated risk factors was carried out in 48 women with CMVI. In the presence of extragenital diseases, CMVI proceeded more severely and for a longer period.

The age of pregnant women is from 19 to 35 years, on average 26.8 ± 0.3 years.

As can be seen from the figure, the number of women with acute and chronic forms of CMVI in different age groups was approximately the same.

According to the results of the analysis of anamnestic data, our women had a burden of obstetric-gynecological and extragenital diseases. So, of the general somatic diseases of the main group, 97.1% of women with CMVI were found to have IDA; in women in the control group, this indication was 93.9.

Output. 1. A plan for examining women with CMVI has been developed. An algorithm for pregravid therapy in women with cytomegaly has been developed.

2. Evaluated the effectiveness of the drug Polyoxidonium in the complex therapy of women with CMVI.

3. The developed scheme of complex pregravid treatment of CMVI with polyoxidonium reduces the frequency of the threat of termination of pregnancy by 2.7 times, gestosis by 3.5 times, intrauterine fetal growth retardation by 3.9 times, weakness of labor by 3.4 times, untimely rupture of amniotic fluid 3.7 times, bleeding 3 times, premature birth 2.2 times.

References / Список литературы

1. *Abdullaeva S.D.* The role of cytomegalovirus infection in IHD: scientific publication / S.D. Abdullaeva // *Cardiology of Uzbekistan*. Tashkent, 2013. Volume 28. №1-2K9 / 2013 / 1-2. P. 123-124.
2. *Abdullaeva S.D.* To the question of the participation of cytomegalovirus antibodies in the development of atherosclerosis in coronary artery disease: scientific publication / S.D. Abdullaeva, L.G. Bazhenov, V.R. Khaibullina // *Journal of the theoretical conference of young scientists "Actual issues immunology, immunogenetics and interdisciplinary problems" (to the 22nd anniversary of the Independence of the Republic of Uzbekistan)*. P. 143 (Code P12013).
3. *Abidov A.M.* Cytomegalovirus infection in patients with inflammatory processes of the genitourinary organs / AM Abidov, NR Issamukhamedova // *Dermatol News. And venerol*. Tashkent, 2002. № 1. S. 14-16. Bibliography: 16 titles.
4. *Agzamova Sh.A.* Influence of cytomegalovirus on pregnancy outcome / Sh.A. Agzamova, S.Sh. Altybaeva, G.K. Koshymbetova // *Bulletin of the doctor*. Samarkand, 2009. Part II. № 3. P. 347-348. Bibliography: 5 titles.
5. *Agzamova Sh.A.* Study of cytokines, immunoglobulins in the blood of children with persistent cytomegalovirus infection (PCMVI): scientific publication / Sh.A. Agzamova // *Journal of theoretical and clinical medicine*. Tashkent, 2010. № 6. S. 78-79 (Code Ж1 / 2010/6). Bibliography: 4 titles.
6. *Agzamova Sh.A.* Interrelation of ELISA markers of cytomegalovirus infection in mothers and newborns / Sh.A. Agzamova // *Pediatrics of Uzbekistan: reforming and development strategy: collection of abstracts of the Republican scientific-practical conference (October 4-6, 2007, Tashkent city)*. Tashkent, 2-7. Volume 1. S. 40-41.
7. *Dilshodov A.D.* Main stages and features of the development of multimedia lectures in physics., *Physics in the system of modern education (FSSO-15)*, 217-219.
8. *Aznabaeva M.T.* Diagnosis and treatment of cytomegalovirus chorioretinitis: a review / M.T. Aznabaev, V.B. Malkhanov, G.K. Mambetkulova, L.Sh. Ishberdina // *Bulletin of Ophthalmology*. M., 2004. № 6. S. 41-43. Bibliography: 72 titles.

SUBSTANTIATION OF DIAGNOSTIC METHODS AND SURGICAL TREATMENT OF LOW FORMS OF ANORECTAL MALFORMATIONS IN CHILDREN

Yuldashev M.A.¹, Gafurov A.A.²

Email: Yuldashev17168@scientifictext.ru

¹*Yuldashev Muzaffar Abduvakhobovich - Senior Lecturer;*

²*Gafurov Adham Anvarovich - Doctor of Medical Sciences, Professor,
DEPARTMENT OF PEDIATRIC SURGERY,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,
ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *diagnosis and treatment of children with anorectal developmental abnormalities to date remain the most urgent and still unresolved problem of pediatric surgery.*

The duration of her study is correlated with the entire history of the development of surgical correction of congenital malformations. However, the issues of timely diagnosis and the choice of the optimal method of treatment, depending on the anatomical shape, are again and again the subject of study and discussion and still remain in the focus of attention of researchers and practitioners.

Analysis of statistical data indicates a high incidence of these malformations, which reaches - 1:5000 newborns and has no tendency to decrease.

Mortality in these developmental anomalies reaches - 17%-18% and is due to either concomitant malformations or postoperative purulent-septic complications, the frequency of which reaches - 57-68% of cases.

In this article, when organizing rehabilitation care for children after diagnosis of congenital defects of the lower anorectal region and surgical treatment of congenital defects of the lower anorectal region, a model has been developed for realizing the possibilities of achieving a good functional result in this category of patients.

Keywords: *anorectal defect, child's age, diagnosis, surgical treatment.*

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НИЗКИХ ФОРМ АНОРЕКТАЛЬНЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ

Юлдашев М.А.¹, Гафуров А.А.²

¹Юлдашев Музаффар Абдувахобович - старший преподаватель;

²Гафуров Адхам Анварович - доктор медицинских наук, профессор,
кафедра детской хирургии,

Андижанский государственный медицинский институт,
г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: *диагностика и лечение детей с аноректальными аномалиями развития до настоящего времени остаются актуальнейшей и до конца нерешённой проблемой детской хирургии.*

Длительность её изучения соотносима со всей историей развития хирургической коррекции врождённых пороков развития. Однако, вопросы своевременной диагностики и выбора оптимального метода лечения, в зависимости от анатомической формы, вновь и вновь являются предметом изучения и дискуссий и до сих пор остаются в центре внимания исследователей и практикующих врачей.

Анализ статистических данных свидетельствует о высокой частоте встречаемости данных пороков развития, которая достигает – 1:5000 новорожденных и не имеет тенденции к снижению.

Летальность при этих аномалиях развития достигает – 17%-18% и обусловлена либо сопутствующими пороками развития, либо послеоперационными гнойно-септическими осложнениями, частота которых достигает - 57-68% случаев.

В данной статье при организации реабилитационной помощи детям после диагностики врожденных дефектов нижней аноректальной области и хирургического лечения врожденных дефектов нижней аноректальной области разработана модель реализации возможностей достижения хорошего функционального результата у данной категории пациентов.

Ключевые слова: *аноректальный дефект, детский возраст, диагностика, хирургическая лечения.*

УДК 616.351-053.1(075.4)

Relevance. One of the most common congenital anomalies in pediatric coloproctology is atresia of the anus and rectum (more than 85% of all anorectal defects). The incidence of this malformation in the general population is quite high, and ranges from 1: 500 -1: 5000 newborns and, at present, does not tend to decrease [2, 5].

Atresia of the anus and rectum is a variety of malformations characterized by a congenital absence of the lumen of the digestive tract at the level of the terminal sections of the rectum, as well as a more or less pronounced hypoplasia of the neuromuscular elements

of the urogenital diaphragm and sacrum and, as a rule, accompanied by symptoms of low intestinal obstruction.

In most cases, the clinical diagnosis of this pathology does not constitute difficulties and the need for special research methods to make a diagnosis, while the choice of surgical tactics and specific methods of surgical correction since the first radical operations in the middle of the 19th century [4] and up to the present time causes a lively discussion of pediatric surgeons, both domestic and foreign.

Of course, primary surgery is not the only and radical way to correct this pathology and does not lead to a one-stage cure for the patient. But, despite the achievements of coloproctology, a large number of modifications of proctoplasty and modern possibilities of rehabilitation (physical, physiotherapeutic, medication, reflex effects and regime moments) the proportion of unsatisfactory results in various clinics and countries of the world remains quite high and ranges from 10 to 60% [6]. [1, 7]. According to the generalized statistics, intestinal incontinence is observed in 30-60% of patients with anorectal defects in the long-term follow-up (3 or more years after the main reconstructive plastic surgery) [3]. The involuntary discharge of feces through the anus leads to severe mental and physical suffering, excludes the child from the active social life of the team, puts him in difficult relationships with his family and others.

Although it has been proven that the combination of a wide range of all the methods available in the arsenal of practical healthcare can improve the long-term results of treatment, but until now, the treatment of children with this pathology is a difficult, staged process that includes not only surgical correction of the defect, but also a long subsequent social and medical rehabilitation, often continuing until the child is transferred to an adult network.

It is noted that patients with the same forms of anal atresia are a heterogeneous group in terms of the prognosis for full functional adaptation and social rehabilitation, despite the apparent commonality of the pathology. Children with the same initial structural abnormalities of the pelvic floor apparatus often have different functional outcomes in long-term follow-up.

It should be noted that unsatisfied results of treatment after operations arise due to various reasons. However, they are reduced to two groups: firstly, these are the anatomical features of the defect; secondly, postoperative complications due to technical errors, infection, etc. [5].

According to some data, only 9% of poor functional results of surgical intervention are a consequence of the characteristics of the defect, and in 91% it is due to unsatisfactory surgical treatment [4,6]. Even a radical operation on the rectum and pelvic floor muscles in some cases is the factor that leads to transient functional disorders of the obturator apparatus of the rectum (for example, with rectal atresia with preserved anal canal). This suggests that improving the quality of operations, delicate tissue handling, and protection of the muscle fibers of the anal sphincter during surgery will help to achieve more favorable results.

Purpose of work. Diagnosis and treatment of congenital defects of low forms of anorectal defects in children is based on tactics.

Object and subject of research. Study and evaluation of patients treated with congenital defects of the lower anorectal region in Andijan regional city and district hospitals for 2021-2023, with data on the history of the disease in the hospital.

Results of the study: A safe level of dissection (resection) of the sacrococcygeal segment when using the posterior perineal approach for radical correction of high forms of anorectal malformation should pass along the cranial edge of the V sacral vertebra.

Echographic examination of patients with anorectal malformation at the preoperative stage makes it possible to establish the exact number of coccygeal vertebrae, the location of the end of the spinal canal, which makes it possible to determine intraoperatively a safe individual level of dissection (resection) of the end section of the spinal column.

It is necessary to include an echographic examination of the perineum in the scheme of mandatory preoperative examination of patients with high forms of anorectal malformation before performing radical surgery.

Determination of a safe level of dissection (resection) of the sacrococcygeal segment eliminates the development of complications associated with opening the lumen of the spinal canal.

Dissection (resection) of the sacrococcygeal segment allows expanding the surgical access to the atresized segment of the rectum when using the posterior perineal access to correct this congenital anomaly, and the possibility of correcting most high forms of anorectal malformation from one posterior perineal access allows to reduce the trauma of the operation as a whole, due to refusal to use the abdominal stage of mobilization of the rectum to bring it down to the perineum.

Expansion of the possibilities of the posterior perineal access due to dissection (resection) of the sacrococcygeal segment makes it possible to correct high forms of anorectal defect when the dome of the atretic intestine is located above the conditional pubococcygeal line.

The formation of a transverse ostomy using the round ligament of the liver to create a spur is the optimal method of palliative intervention as the first stage in the correction of high forms of rectal atresia.

The development of "primary rectal ectasia" in anorectal malformations allows the use of flap plastics to form the anal canal.

Output. The scientific and practical significance of the work lies in the research carried out, which made it possible to carry out scientific substantiation, development and improvement of measures of medical and organizational assistance to newborns and infants with low forms of congenital malformations of the lower anorectal region.

Implementation of the developed model of organization of rehabilitation care for children after surgical treatment of congenital defects of the lower anorectal region allows achieving a good functional result in this category of patients.

References / Список литературы

1. *Albitsky V.Yu., Shaikhutdinova L.N., Nikolskaya L.A., Abrosimova M.Yu.* Implementation of a regional model for the prevention of congenital pathology in children in Tatarstan. Russian ped. magazine. 2003; 1: 59-61.
2. *Ivanov P.V., Kirgizov I.V., Baranov K.N., Shishkin I.A.* Staged treatment of anorectal defects in children // Medical Bulletin of the Northern Caucasus, 2010. № 3. S. 88-89.
3. *Nikolaev V.N., Savvina V.A., Varfolomeev A.R., Okhlopkov M.E.* The results of proctological operations in children based on the materials of the surgical department of the pediatric center of Yakutsk // Children's surgery, 2010. № 4. S. 15-18.
4. *Daher P, Daher R, Riachy E, Zeidan S.* Do low-type anorectal malformations have a better prognosis than the intermediate and high types? A preliminary report using the Krickenbeck score. Eur J Pediatr Surg., 2007. Oct.; 17 (5): 340-3.
5. *Digray N. C., Mengi Y., Goswamy H. L. et al.* Colorectal perforations in neonates with anorectal malformations // PediatrSurg Int., 2001. Vol. 1. № 1. P. 42-44.
6. *Yazbeck S., Luks F., St-Vil D.* Anterior perineal approach and three-flap anoplasty for imperforate anus: optimal reconstruction with minimal destruction, J. Pediatric Surg., 1992. Vol. 27. P. 190-195.
7. *Yuan P., Okazaki I., Kuroki Y.* Anal atresia: effect of smoking and drinking habits during pregnancy, Jpn J Human Genet., 1995; 40: 327-32.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PECULIARITIES OF GASTRIC AND DUENAL LESIONS IN ELDERLY PATIENTS

Pakirdinov A.S.¹, Madazimov M.M.², Mikhailevich I.E.³

Email: Pakirdinov17168@scientifictext.ru

¹Pakirdinov Alisher Sayfitdinovich - Senior Lecturer;

²Madazimov Madaminjon Muminovich – Professor;

³Mikhailevich Ita Einikhovna - Associate Professor,

DEPARTMENT OF OPTIONAL AND HOSPITAL SURGERY,

ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,

ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: an increase in the number of elderly patients with peptic ulcer disease and its complications, an increase in the structure of the disease of ulcers of large and gigantic sizes, long scarring periods pose a serious problem in choosing a method of treating the disease.

The features of functional and morphological changes in peptic ulcer disease, such as a decrease in secretory activity of the stomach, the predominance of atrophic forms of gastritis, pronounced microcirculation disorders in old age require further study and systematization to create a therapeutic and diagnostic algorithm and predict the course of the disease.

Keywords: peptic ulcer, clinical epidemiology, long-liver, age groups.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Пакирдинов А.С.¹, Мадазимов М.М.², Михайлевич И.Е.³

¹Пакирдинов Алишер Сайфитдинович - старший преподаватель;

²Мадазимов Мадаминжон Муминович – профессор;

³Михайлевич Ита Ейниховна - доцент,

кафедра факультативной и госпитальной хирургии,

Андижанский государственный медицинский институт,

г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: рост числа больных пожилого возраста с язвенной болезнью и ее осложнениями, увеличение в структуре заболевания язв больших и гигантских размеров, длительные сроки рубцевания представляют серьезную проблему в выборе метода лечения заболевания.

Особенности функциональных и морфологических изменений при язвенной болезни, такие как уменьшение секреторной активности желудка, преобладание атрофических форм гастрита, выраженные нарушения микроциркуляции в пожилом возрасте требуют дальнейшего изучения и систематизации для создания лечебно-диагностического алгоритма и прогнозирования течения заболевания.

Ключевые слова: язвенная болезнь, клиническая эпидемиология, долгожитель, возрастные группы.

УДК 616.33-002.44:611-053.9

Relevance. Despite the improvement in the methods of examination and treatment of patients, ulcer duodenal ulcer among diseases of the digestive system continues to be one of the most frequent reasons for people seeking medical help. A similar situation is ascertained in all countries of the world. In particular, PU duodenal ulcer is detected in 6-10% of the

world's population [2, 8]. In Western Europe, cases of duodenal ulcer disease are recorded annually in 0.1-0.3% of the population over 15 years of age [4]. In the United States, among 10% of adults, cases of gastric ulcer or duodenal ulcer are reported [5].

Peptic ulcer of the duodenum is a disease that mainly affects men. The ratio of men and women among patients with ulcer is from 2: 1 to 7: 1, and on average is 4: 1. Recently, there has been a clear convergence of these indicators due to the increase in cases of duodenal ulcer disease in women. In general, YAB KDP is found among people of all age groups. The sources of scientific literature provide information about the changes observed in the last 10-15 years in the structure of the incidence of peptic ulcer disease in the population, taking into account the age of patients [2]. The transformation of statistical data takes place in two directions. On the one hand, there is a "rejuvenation" of ulcer cases. On the other hand, there is an increase in the incidence of peptic ulcer disease, when the first manifestations of the disease are noted in people over 60 years of age and older. In old age, duodenal ulcers occur 1.7 times (and in old age - 3 times) less often than stomach ulcers [4].

According to V.T. Ivashkina, A.A. Sheptulina (2009), the proportion of the patient population over 60 years old is at least 10% of all patients with peptic ulcer disease. Taking into account the fact that the size of the contingent of the population, whose age exceeds 60 years, has been increasing on a global scale in recent years, it is obvious that the incidence rates of Duodenal ulcer in patients of older age groups will also increase. This circumstance turns out to be an incentive for a special study of the problems of medical provision of elderly and senile patients with ulcer.

In elderly and senile patients, two variants of the development of duodenal ulcer are distinguished.

According to V.T. Ivashkina, A.A. Sheptulina (2009), the proportion of the patient population over 60 years old is at least 10% of all patients with peptic ulcer disease. Taking into account the fact that the size of the contingent of the population, whose age exceeds 60 years, has been increasing on a global scale in recent years, it is obvious that the incidence rates of Duodenal ulcer in patients of older age groups will also increase. This circumstance turns out to be an incentive for a special study of the problems of medical provision of elderly and senile patients with ulcer.

In elderly and senile patients, two variants of the development of duodenal ulcer are distinguished.

The second variant of the course of ulcer includes cases of the so-called "late" ulcer when the disease develops in patients who are already over 60 years old [3].

In the urban population, regardless of the age of patients, PU duodenal ulcer occurs, as a rule, more often than in residents of rural settlements [6].

Features of the clinical picture of duodenal ulcers in elderly and senile people are that this disease is often diagnosed against the background of other long-term diseases [1]. Often, diseases associated with ulcer are accompanied by hypoxia, including the gastroduodenal mucosa [4]. In general, elderly and old age patients are characterized by polymorbidity. On average, there are up to 6 concurrent nosological forms per patient aged 60 and older.

It is difficult to objectively assess the effect of concomitant pathology on the course of ulcer, since until now there are no adequate systems for assessing the severity of the course of concomitant diseases, as is customary in cases of critical conditions [2]. This circumstance often leads to a late diagnosis of duodenal ulcer due to its atypical course, which contributes to an increase in the number of complications of the disease. In the structure of concomitant diseases of internal organs in elderly people, according to domestic authors, in almost 52% of cases a combination of peptic ulcer and ischemic heart disease is noted [8]. Peptic ulcer disease in people of older age groups with concomitant ischemic heart disease is often first manifested by a picture of gastrointestinal bleeding, which, as a rule, is recognized at a later date from its onset [5, 7].

Pathological changes in the vessels of the stomach and duodenum also play a significant role in the development of dystrophy and atrophy of the mucous membrane of these organs,

contributing to the formation of ulcerative and erosive defects in them. In elderly people, peptic ulcer disease often develops against the background of atherosclerosis of the vessels of the digestive tract. The abuse of non-steroidal anti-inflammatory drugs by patients is of particular importance. The frequency of deaths from bleeding of ulcerative etiology in patients of older age groups in these cases can reach 20-40% [4, 9].

In 30% of cases in patients over 60 years of age, duodenal ulcer occurs with a distinct pain syndrome and high rates of acidity of gastric contents [2]. The clinical picture of duodenal ulcer in most elderly patients is erased and often the disease manifests itself with complications, the frequency of which increases from 31% (at the age of 60-65 years) to 76% (at the age of 75-80 years) [3, 6].

Purpose of the study. Study of the clinical and epidemiological features of gastroduodenal ulcers in the population of centenarians and the development of an improved innovative prevention technology.

Materials and research methods. In the clinic of the AGMI Surgery No. 1 for 2019-1921, more than 56 patients with gastric ulcer and duodenal ulcer were examined and treated, of which 13.6% were elderly and senile patients.

For patients with ulcerative lesions of the gastrointestinal tract, a standard examination scheme was used, which included modern methods of instrumental and X-ray diagnostics. With endoscopy, a biopsy was performed from the ulcer and mucous membrane of the antrum and fundus of the stomach for morphological study of the material, and during X-ray examination - the relief of the mucosa and the motor-evacuation function of the stomach and duodenum.

Research results and discussion. The average age in the study group was 69 ± 5.7 years. Peptic ulcer disease with localization in the stomach was observed in 35.6% of patients, duodenal ulcers - 56.9% and acute ulcers - in 7.5%, and acute ulcers in the stomach were localized in 24-92.3% of patients. In accordance with A. Johnson's classification (1965), type I gastric ulcer was diagnosed in 55.5%, type II - 27%, and type III - 17.5% of patients.

According to the acid-peptic theory, ulceration is based primarily on an imbalance between the state of the protective factors that determine the resistance of the gastroduodenal mucosa and the factors of aggression.

In old age, the aggressive role of gastroduodenal motility disorders increases. Duodenogastric reflux (DGR) is one of the manifestations of these factors of aggression. There are two forms of GHR: physiological, which is an additional factor in the neutralization of hydrochloric acid, and pathological, which activates pepsinogen even in the absence of hydrochloric acid. In old age, pathological GHD occurs in 45% of patients.

When bile acids enter the stomach lumen under conditions of delayed reverse evacuation, especially during hungry or interdigestive periods, the phenomenon of reverse diffusion of hydrogen ions is realized, which plays an important role in ulceration. Probably, this can explain the increase in the number of combined ulcers in the stomach and duodenum in old age.

Indicators of gastric secretory activity according to pH-metric data differ among the young and the elderly.

The group of "healthy" patients included patients who did not have complaints characteristic of peptic ulcer disease, anamnesis and ulcerative lesions with EGDS with morphological examination of the mucosa. The young age group also included patients 20-40 years old with peptic ulcer disease or non-ulcer dyspepsia.

The obtained results showed that in elderly patients the index of aggression and the intensity of acid production is significantly lower than at a young age, and the protective function of the antrum is more impaired, as evidenced by the value of the ratio index - it exceeds 1, while normally it is 0.3 -0.7 units.

Interesting results were obtained when comparing the morphological data of the study of the gastric mucosa.

In the group of relatively healthy elderly patients, the severity of active gastritis is much lower, atrophy of the mucous membrane of the antrum of the stomach predominates, and intestinal metaplasia is often observed. Infection HP is not more than 10%.

With peptic ulcer disease in old age, active gastritis is observed in more than half of the cases, however, with duodenal ulcer, atrophy and intestinal metaplasia are absent, and Hp infection occurs in more than half of patients. In case of gastric ulcer, the phenomena of atrophy and intestinal metaplasia in the antrum prevail, and Hp infection was detected in 13.5% of cases. The presence of atrophy in the fundus of the stomach (in 37-40% of our patients) indicates the failure of protective factors, is a prognostically unfavorable sign and occurs in 75-80% of patients with giant and difficult-to-scar ulcers.

Output. Thus, in old and young age, duodenal ulcer is characterized by similar morphological changes, which indicates the preserved functional activity of the stomach. With gastric ulcer in the elderly, functional and morphological parameters are reduced, which can lead to malignancy.

After analyzing the results obtained, it is possible to single out the criteria for predicting the course of peptic ulcer disease in old age. We divided them into factors of aggression, factors of inadequate protection of the mucous membrane and provoking factors.

References / Список литературы

1. *Askarov M.B.* Multipotent mesenchymal stromal cells of autologous bone marrow accelerate the healing of long-term non-healing gastric ulcers. Askarov and V.I. Shumakov, N.A. Onishchenko // Bulletin of surgery, 2009. T. 168. № 2. S. 22-26.
2. *Baranskaya E.K.* Peptic ulcer and Helicobacterpylori infection // Diseases of the digestive system, 2000. № 1. S. 8-14.
3. *Denisov N.L.* Local immune system and gastric ulcer // Clinical perspectives of gastroenterology, hepatology, 2009. № 1. P. 29-32.
4. *Ivashkin V.T.* Peptic ulcer and duodenal ulcer in elderly and senile patients / V.T. Ivashkin, A.A. Sheptulin // Russian med. Magazine, 1999. T. 7. № 16. S. 769-772.
5. *Lazebnik L.B.* Clinical manifestations of the disease and advanced age / L.B. Lazebnik, V.N. Drozdov // Diseases of the digestive system in the elderly. M.: Anacharsis, 2003. S. 25-34.
6. *Khomeriki S.G.* Helicobacterpylori - inducer and effector of oxidative stress in the gastric mucosa: traditional concepts and new data // Exp. and wedge gastroenterology, 2006. № 1. S. 37-46.
7. *Deltenre M.A.L.* Economics of Helicobacter pylori eradication therapy // Eur. J. Gastroenterol., Hepatol., 1997. № 9. Suppl. 1. P. 23-26.
8. *Konturek S.J.* Helicobacter pylori and its involvement in gastritis and peptic ulcer formation / S.J. Konturek, R.S. Konturek // J. Physiol Pharmacol., 2006. Vol. 57. № 3. P. 29-50.
9. *Sonnenberg A.* Cost of medical and surgical treatment of duodenal ulcer // Gastroenterology, 1989. Vol. 96. P. 1445-1452.

CHARACTERISTICS AND SPECIFICITY OF TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF BILIARY PANCREATITIS IN ELDERLY

Suyunov D.M.¹, Madazimov M.M.², Soliev B.O.³

Email: Suyunov17168@scientifictext.ru

¹Suyunov Dilmurod Muminovich – Assistant;

²Madazimov Madaminjon Muminovich – Professor,
DEPARTMENT OF OPTIONAL AND HOSPITAL SURGERY,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,
ANDIJAN;

³Soliev Begzod Obidzhonovich – Surgeon,
1ST DEPARTMENT OF ABDOMINAL SURGERY,
FERGANA BRANCH
REPUBLICAN CENTER FOR EMERGENCY MEDICAL AID, FERGANA,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: during a one-stage clinical study, 48 patients with chronic pancreatitis of different age groups were examined. The article describes the features of the clinical manifestations of this disease in the elderly, and provides comparisons with the clinical symptoms of pancreatitis in middle-aged people.

Differences in the intensity, duration, localization of pain, frequency of symptoms of dyspepsia in patients with biliary pancreatitis of different age groups are shown. A comprehensive assessment of quality of life indicators in elderly patients with chronic pancreatitis revealed a significant deterioration in the quality of life of these individuals according to most scales of general (SF-36) and specific questionnaires compared with indicators in healthy individuals.

Keywords: biliary pancreatitis, gerontology, clinical manifestations, health-related quality of life.

ХАРАКТЕРИСТИКА И СПЕЦИФИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ БИЛИАРНОГО ПАНКРЕАТИТА У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Суюнов Д.М.¹, Мадазимов М.М.², Солиев Б.О.³

¹Суюнов Дилмурод Муминович – ассистент;

²Мадазимов Мадаминжон Муминович – профессор,
кафедра факультативной и госпитальной хирургии,
Андижанский государственный медицинский институт,
г. Андижан;

³Солиев Бегзод Обиджонович – хирург,
1-е отделение абдоминальной хирургии,
Ферганский филиал
Республиканский центр экстренной медицинской помощи, г. Фергана,
Республика Узбекистан

Аннотация: в ходе одномоментного клинического исследования были обследованы 48 больных хроническим панкреатитом разных возрастных групп. В статье описаны особенности клинических проявлений данного заболевания у пожилых лиц, приведены сравнения с клинической симптоматикой панкреатита у лиц среднего возраста.

Показаны различия интенсивности, длительности, локализации болей, частоты симптомов диспепсии у больных билиарным панкреатитом различных возрастных групп. При комплексной оценке показателей качества жизни у больных хроническим панкреатитом пожилого возраста выявлено достоверное ухудшение качества

жизни этих лиц по большинству шкал общего (SF-36) и специфического опросников по сравнению с показателями у здоровых лиц.

Ключевые слова: билиарный панкреатит, геронтология, клинические проявления, качество жизни, связанное со здоровьем.

УДК 616.329-089.168.1-071.1

Relevance. In the modern world, there is a steady demographic trend towards the aging of the population. It has been proven that over the past 160 years, life expectancy in economically developed countries has gradually increased at an average rate of 3 months per year [2, 6, 10].

According to United Nations forecasts, by 2025 the number of people over 60 years old will exceed 1 billion, i.e. 15% of the total population of the planet; the proportion of the elderly in the world reaches 16% [4, 9, 11].

The need to create gerontology as a science that studies the laws of the aging process of living beings was first expressed by I.I. Mechnikov in 1903.

In older people, nutrition is unbalanced, alcohol abuse, low physical activity, taking a large number of medications are noted, they often suffer from chronic heart failure, obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis, which lead to disruption of the blood supply to all organs, including the digestive system. - all this contributes to the development of the pathology of the corresponding departments [1, 5, 7].

Until now, there are practically no data on epidemiology, clinical symptoms, treatment of elderly and senile patients suffering from chronic pancreatitis (CP) [3,4,8]. In this regard, the relevance of such studies is significantly increasing.

Purpose of the study. Analyze the results of endobiliary interventions, formulate the principles of prevention of complications of endobiliary interventions.

Materials and research methods. The object of this study was to analyze the results of treatment of 48 patients with ductal complications of gallstone disease and a block at the level of the distal part of the common bile duct of benign etiology for the period 2019-2021.

Optimized tactics for acute biliary pancreatitis. The positive clinical and laboratory effect of performing emergency endobiliary interventions has been proven.

It is possible to significantly minimize the level of complications of endobiliary interventions using a number of fairly simple and easily implemented organizational and technological measures: optimal urgency of the intervention, general anesthesia, the use of modern endohemostasis technologies, the use of octreotide and proton pump inhibitors.

Research results. It was found that the most common symptom of acute biliary pancreatitis was pain, which was noted in all patients without exception (100%). The next most frequent symptoms were instrumental and laboratory signs of biliary hypertension (enlargement of the diameter of the common bile duct with ultrasound more than 7 mm - in $88.9 \pm 3.0\%$, an increase in bilirubin more than $32 \mu\text{mol}$ - in $84.3 \pm 3.5\%$ of cases) ... Clinical and laboratory signs of pancreatic hypertension (vomiting in $81.5 \pm 3.7\%$ of patients, and increased blood amylase levels in $78.7 \pm 3.9\%$ of cases).

Thus, the identification of these symptoms and their combination is the most frequent and typical for acute blockade of the greater duodenal papilla and as a consequence of acute biliary pancreatitis.

Emergency non-cannulation papillosphincterotomy made it possible to reliably reduce the main clinical manifestations of acute pancreatitis in 8 out of 9 patients. Such indicators as the frequency of pain syndrome ($t = 16$, $p < 0.001$), indomitable vomiting ($t=16.7$, $p < 0.001$), dryness of the tongue ($t = 6.9$, $p < 0.001$) decreased by an order of magnitude. Significant positive dynamics of a number of laboratory parameters was noted: leukocytosis decreased by more than 10 thousand ($t = 2.6$, $p < 0.05$), amylasemia by more than 100 a.u. ($t = 3$, $p < 0.01$), bilirubinemia more than $32 \mu\text{mol} / \text{l}$ ($t = 4.6$, $p < 0.001$).

Ultrasound data also revealed a positive trend - decreased pancreatic edema ($t = 3$, $p < 0.01$) and enlargement of the bile ducts ($t = 11$, 8 , $p < 0.001$). After ENPST, we had no fatal complications.

Despite the fact that all patients with an embedded OBD stone are potentially at risk of developing destructive pancreatitis, out of 143 cases of observation, only one patient developed a destructive process in the pancreas (0.69%). The pain syndrome, as a rule, was stopped on the operating table. Postoperative bleeding was noted in 3.7%. Retrograde perforation occurred in one patient (0.69%).

Octreotide was used in 37% of patients, mainly with an initially elevated amylase level.

In the group of patients without acute blockade of OBD, the combination of clinical, instrumental data, with the presence of hyperamylasemia was noted only in 17.5% of cases. The duration of the disease before admission to the hospital was on average 3.6 ± 1.5 days, the average time from admission to the hospital to the performance of retrograde interventions was 1.6 ± 0.2 days. The average level of total bilirubin before the intervention was $76 \pm 7 \mu\text{mol} / \text{L}$.

ERCP was performed in all cases. In 77%, EPST was performed, of which in 5 cases - non-cannulation. Mechanical extraction of calculus was performed in 56% of cases, of which 22% required mechanical lithotripsy. ERCP combined with choledoch stenting was performed in 36% of cases.

Asymptomatic amylasemia after the procedure was noted in 34% of the total number of interventions. Clinical manifestations of pancreatitis (pain syndrome) without sonographic confirmation of pancreatic edema - in 1.8% of cases, and in 3.7% of cases, amylasemia was accompanied by clinical manifestations and the corresponding ultrasound picture of acute pancreatitis. Postoperative bleeding was noted in 1.8%. Octreotide was used in 67% of patients. When studying the dynamics of the level of amylase, a significantly faster and significant decrease in amylasemia was noted with the use of octreotide than without it.

Output. Emergency (within 1-2 hours) endoscopic non-cannulation papillosphincterotomy and removal of the wedged stone has a pronounced therapeutic effect, which is manifested by reliable positive dynamics of clinical, laboratory and instrumental parameters. Emergency EPST should be used in all emergency surgical settings.

It is possible to significantly minimize the level of complications of endobiliary interventions using a number of fairly simple and easily implemented organizational and technological measures: optimal urgency of the intervention, general anesthesia, the use of modern endohemostasis technologies, the use of octreotide and proton pump inhibitors.

References / Список литературы

1. Balalykin A.S., Gvozdk V.V., Amelychkin M.A. Endoscopic papillectomy for OBD diseases // Endoscopic surgery. № 1. Moscow, 2009.
2. Galperin E.I., Dyuzheva T.G. Pancreatic necrosis: untapped treatment reserves // Annals of surgical hepatology. 12. № 2, 2007.
3. Kanayan R.O., Kanayan V.R. Twenty-year analysis of complications after the use of ERCP, EPST in the Erebuni MC. G.S. Tamazyan, 2011.
4. Klimov A.E., Malyuga V.Yu., Gaboyan A.S., Ivanov V.A., Fedorov A.G., Davydova S.V., Barkhudarov A.A., Kuprin A.A., Novoselova V.V. Immediate and long-term results of surgical and endoscopic treatment of patients with chronic capitate pancreatitis // Bulletin of PFUR, Medicine series, 2011.
5. Kondratenko P.G., Kondratenko P.G., Stukalo A.A. Prediction and treatment of complications of transpapillary interventions // Clinical. surgery. № 7-8. Donetsk, 2009.
6. Matviychuk B.O., Kushniruk A.I., Kletsko I.Ya., Tumak I.Ya. Complex prevention of acute pancreatitis after X-ray endoscopic transpapillary interventions - Lviv, Ukraine. 2013.

7. Tolstokorov A.S., Sarkisyan Z.O., Rakhnaev D.Ya. A method for the prevention of acute pancreatitis after performing endoscopic retrograde pancreatography. Saratov, 2012.
8. Fedorov A.G., Davydova S.V., Klimov A.E. Complications of endoscopic transpapillary interventions and methods of their prevention and treatment. Literature review // Zhurnal im. N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. № 3. Moscow, 2012.
9. Adler D.G., Lichtenstein D., Baron T.H. et al. The role of endoscopy in patients with chronic pancreatitis // Gastrointest Endosc, 2009.
10. Brauer B.C., Chen Y.C., Fukami N., Shah R.J. Single-operator EUS-guided cholangiopancreatography for difficult pancreaticobiliary access // GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. Aurora, Colorado. USA, 2009.
11. Moffatt D.C., Coté G.A., Avula H., Watkins J.L., Henry L., Sherman S. Risk factors for ERCP-related complications in patients with pancreas divisum: a retrospective study // GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. Indianapolis, Indiana, USA; Winnipeg, Manitoba. Canada, 2011.

CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF HERPETIC INFECTIONS IN CHILDREN

Abduraxmonov M.A.¹, Kosimova R.I.², Mirzakarimova D.B.³

Email: Abduraxmonov17168@scientifictext.ru

¹Abdurahmonov Muhammadkodir Abidjonovich – Assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE, ANDIJAN;

²Kosimova Ra'no Ibrohimovna - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF VIROLOGY, TASHKENT;

³Mirzakarimova Dildora Bahadirovna - PhD, Associate Professor, Head of the Department,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE, ANDIJAN,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in recent years, there has been a steady increase in recurrent forms of infection caused by herpes simplex viruses of type 1 and type 2 of various localization. Numerous studies have shown that 65-90% of the adult and child population of the planet are infected with herpes simplex viruses, and from 9 to 25% of them suffer from recurrent forms of diseases, in 30% the infection is detected in a subclinical and latent form. HSV antigen was found in 36% of children with frequent respiratory diseases.

It is proved that patients with chronic herpetic infections develop oncological and autoimmune diseases, infertility, fetal pathology much more often. Herpes viruses induce the processes of atherosclerosis, affect the process of mental development of a person, cause pathology of nerve cells. Severe course of herpes infection can be a marker of HIV infection. This article will provide information about many common herpes infections among children in recent years, showing their characteristics in a clinical laboratory.

Keywords: herpetic infection, laboratory, children's age.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕРПЕТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ

Абдурахмонов М.А.¹, Косимова Р.И.², Мирзакаримова Д.Б.³

¹Абдурахмонов Мухаммадкодир Абиджонович - ассистент,
кафедра инфекционных болезней,
Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан;

²Косимова Раъно Иброхимовна - доктор медицинских наук, доцент,
Научно-исследовательский институт вирусологии, г. Ташкент;

³Мирзакаримова Дилдора Бахадировна - кандидат медицинских наук, доцент, заведующий
кафедрой,
кафедра инфекционных болезней,
Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан,
Республика Узбекистан

Аннотация: в последние годы отмечается неуклонный рост рецидивирующих форм инфекции, вызванной вирусами простого герпеса 1 и 2 типа различной локализации. Многочисленными исследованиями показано, что вирусами простого герпеса инфицировано 65-90% взрослого и детского населения планеты, причем от 9 до 25% из них страдают рецидивирующими формами заболеваний, у 30% инфекция обнаруживается в субклинической и латентной форме. Антиген ВПГ обнаружен у 36% детей с частыми респираторными заболеваниями.

Доказано, что у больных хроническими герпетическими инфекциями значительно чаще развиваются онкологические и аутоиммунные заболевания, бесплодие, патология плода. Вирусы герпеса индуцируют процессы атеросклероза, влияют на процесс психического развития человека, вызывают патологию нервных клеток. Тяжелое течение герпетической инфекции может быть маркером ВИЧ-инфекции. В этой статье будет дана информация о многих распространенных герпетических инфекциях среди детей в последние годы, показаны их характеристики в клинической лаборатории.

Ключевые слова: герпетическая инфекция, лаборатория, детский возраст.

UDC 616 – 022.7: 578.825 – 053.2. (0758)

Relevance. Herpes infections (HS) are understood as diseases that are characterized by single or grouped vesicular eruptions of 1-4 mm in size on the skin and mucous membranes [1,4].

Rashes occur on an edematous-erythematous base and occur with damage to internal organs. Herpes simplex is a widespread infectious disease of the skin and mucous membranes resulting from infection with herpes simplex viruses HSV-1, HSV-2 - antigenic types. HSV belongs to the family Herpesviridae, characterized by a variety of clinical manifestations, a chronic course that tends to progress. Sick people and virus carriers are the source of infection [3,7].

According to the WHO, mortality from herpes encephalitis and disseminated forms of the disease is 15.8% and ranks second after influenza (35.8%) among all viral infections. According to seroepidemiological studies, the detection rate of antibodies to HSV-1, HSV-2 is from 70 to 90% or more among the world's population. The degree of infection of the population depends on the socio-economic standard of living, everyday traditions of various ethnic groups. After infection with herpes infection, the following develop: - clinical manifestations of the disease - in 10-15%; - asymptomatic forms - in 10%. Asymptomatic virus secretion is recorded in 5%. Individuals without a history of herpes manifestations account for up to 70%. Genital herpes ranks second among viral STIs after human papillomavirus infection [2,5]. About a third of women of childbearing age are infected with HSV-2.

Over the past 30 years, the incidence of neonatal herpes has quadrupled. Primary infection with genital herpes during pregnancy leads to the fact that 50% of children are born with signs of focal or generalized herpes, and with relapses of herpes - only 5%. The frequency of neonatal herpes, according to various sources, ranges from 1: 2500 to 1: 60,000. Neonatal herpes manifests itself in varying degrees of severity of clinical symptoms of the disease [3, 6].

Purpose of the study. To give clinical and immunological characteristics of various forms of recurrent herpes infection in children and to determine the informative value of indicators of enzymatic activity of peripheral blood leukocytes as additional diagnostic criteria.

Materials and research methods. The data presented in the work were obtained during the examination and dispensary observation of 110 children who had clinical and laboratory signs of herpes infection.

The examination of children and observation of them was carried out at the AOMPDB in Andijan for the period 2020-2021. The selection of children into groups was carried out on the basis of clinical and laboratory signs of recurrent herpes infection.

Research results. The most common form of recurrence of herpes infection in children is skin herpes. In the group of preschoolers, herpetic stomatitis is more common, in the group of schoolchildren - ophthalmic herpes.

Herpetic stomatitis in preschoolers proceeds with the formation of severe and continuously recurrent forms. Ophthalmic herpes in school-age children is characterized by a severe course of the disease and the development of complications in the form of persistent decrease in vision (26.8%), corneal opacity (9.9%), and vascular ingrowth (4.6%).

In the structure of concomitant morbidity in preschoolers, frequent acute respiratory viral infections prevail with the formation of complications (18.7%), infections of the digestive system (27.1%), fungal skin lesions (2.1%). In the group of schoolchildren, infectious and inflammatory diseases of the urinary system (12.9%), astheno-vegetative manifestations (74.2%) are more common. The spectrum of allergic pathology is characterized by the predominance of hay fever (22.6%) and bronchial asthma (12.9%) in the group of schoolchildren.

In children with recurrent herpes infection, signs of combined immune deficiency are recorded in the form of a change in the functional activity of phagocytic cells, a decrease in the T-cell link of immunity with a relative and absolute deficiency of POP + -, CD4 + cells, an increase in the levels of all classes of immunoglobulins during an exacerbation of the disease.

In groups of preschool and school children with ophthalmic herpes, there is a pronounced inhibition of the metabolism of neutrophilic granulocytes, characterized by a decrease in myeloperoxidase and cationic proteins, an increase in the NBT test during periods of exacerbation and remission of the disease.

In children with herpetic skin lesions, there is an imbalance in the functioning of the polymorphonuclear leukocyte systems, with an increase in myeloperoxidase and NBT test and a decrease in cationic proteins. In the group of preschoolers, disorders persist both during the period of exacerbation and during remission of the disease. In schoolchildren during periods of remission, the indicators of myeloperoxidase and NBT-test normalize, the level of cationic proteins remains significantly lower than in healthy children.

With herpetic stomatitis, a change in the functional activity of peripheral blood neutrophils is observed only in preschoolers. The periods of exacerbation are characterized by an increase in the level of myeloperoxidase and NBT test and inhibition of the synthesis of cationic proteins, periods of remission are characterized by high rates of myeloperoxidase, normalization of cationic proteins and NBT test.

Output. The obtained results of determining the cytoenzymatic status of polymorphonuclear leukocytes show the expediency of an integrated approach to the study

of the metabolic activity of peripheral blood neutrophils in children with recurrent herpes infection.

The data characterizing the features of the immune and cytochemical status can be used as criteria for diagnosing a disease, predicting the severity of the course, and reflect the need to use metabolic and immunocorrective therapy.

The violations of immune adaptation established during the observation indicate the advisability of a dynamic study of the immune status with the aim of timely immune correction. Changes in the cytoenzymatic status of peripheral blood neutrophils in recurrent herpes infection, which persist for a long time during the course of the disease, dictate the need for staged rehabilitation of recurrent herpes infection in infected children.

References / Список литературы

1. *Alimbarova L.M.* Actual problems of herpesvirus infections / L.M. Alimbarova, M.M. Gareev. M.: GEOTAR-Media, 2004. 62 p.
2. *Baldin A.B.* Features of the course and outcomes of pregnancy in HIV-infected women against the background of associated herpes infection: dis. ... Cand. honey. Sciences: 14.00.01 / A.B. Baldin; SPb, military. honey acad. them. CM. Kirov, St. Petersburg, 2007. 135 p.
3. *Odokienko A.Yu.* Features of the clinical and immunological status of patients with herpes infection and the choice of rational immunotropic pharmacotherapy: author. / dis. ... Cand. honey. Sciences: 14.00.36 / A.Yu. Odokienko; Omsk. state honey. Academician. Omsk, 2005. 24 p.
4. *Rakhmanova A.G.* Infectious diseases: a guide for general practitioners / A.G. Rakhmanova, V.A. Neverov, V.K. Prigogine. Publishing house: Equilibrium ID LLC, 2004. 462 p.
5. *Boasso A.* Chronic innate immune activation as a cause of HIV-1 immunopathogenesis / A. Boasso, G.M. Shearer // Clin. Immunol., 2008. Vol. 126. P. 235-242.
6. *Verma R.K.* Homosexual activity among rural Indian men: Implications for HIV intervention / R.K. Verma, M. Collumbien // AIDS, 2004. Vol. 18. P. 1845-1856.
7. *Weber J.N.* WHO-UNAIDS Guidelines for Standard HIV Isolation and Characterization Procedures / J.N. Weber, E. M. Fenyo. N.Y., 2002 . 134 p.

SPECIFICITY OF COMBINED INFECTIONS IN CHILDREN UNDER 14 YEARS OLD WITH HIV INFECTION

Gaffarov Kh.A.¹, Kosimova R.I.², Mirzakarimova D.B.³, Kasimov U.M.⁴
Email: Gaffarov17168@scientifictext.ru

¹*Gaffarov Khusan Abdumutalipovich – Assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE, ANDIJAN;*

²*Kosimova Ra'no Ibrohimovna - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF VIROLOGY, TASHKENT;*

³*Mirzakarimova Dildora Bahadirovna - PhD, Associate Professor, Head of the Department;*

⁴*Kasimov Ulug'bek Marifvich – Assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,
ANDIJAN,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: HIV infection is a viral disease of the immune system, leading to a sharp decrease in the body's resistance to opportunistic microbes, as well as an increased propensity to oncological diseases, ending in an inevitable fatal outcome.

A child is born with an imperfect immune system. The final formation of immunity occurs only by the age of sixteen. Therefore, HIV, the main target of which is just the immune system, causes serious harm to the child's body.

This article highlights the features of the clinical course of concomitant infections in children under the age of 14 infected with HIV.

Keywords: child's age, HIV infection, immune system.

СПЕЦИФИКА СОЧЕТАННЫХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ ДО 14 ЛЕТ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Гаффаров Х.А.¹, Косимова Р.И.², Мирзакаримова Д.Б.³,
Касимов У.М.⁴

¹Гаффаров Хусан Абдумуталипович - ассистент,
кафедра инфекционных болезней,

Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан;

²Косимова Раъно Иброхимовна - доктор медицинских наук, доцент,
Научно-исследовательский институт вирусологии, г. Ташкент;

³Мирзакаримова Дилдора Бахадировна - кандидат медицинских наук, доцент, заведующий
кафедрой;

⁴Касимов Улугбек Марифович - ассистент,
кафедра инфекционных болезней,
Андижанский государственный медицинский институт,
г. Андижан,

Республика Узбекистан

УДК 616.98-022-053.2(075.8)

Аннотация: ВИЧ-инфекция – вирусное заболевание иммунной системы, ведущее к резкому снижению устойчивости организма к условно-патогенным микробам, а также повышенной склонности к онкологическим заболеваниям, заканчивающееся неизбежным летальным исходом.

Ребенок появляется на свет с несовершенной иммунной системой. Окончательное формирование иммунитета происходит только к шестнадцати годам. Поэтому ВИЧ, основной мишенью которого является как раз иммунная система, наносит детскому организму серьезный вред.

Вданной статье освещаются особенности клинического течения сопутствующих инфекций у детей в возрасте до 14 лет, инфицированных ВИЧ.

Ключевые слова: детский возраст, ВИЧ инфекция, иммунная система.

Relevance. There are more than 50 million people living with HIV in the world, of which 17.6 million are women and 2.7 million are children under the age of 15 [2,6,9]. The percentage of people infected with HIV ranges from 0.3% in Australia to 15% or more in southern Africa. In some African countries, more than 50% of the adult population is infected with HIV. The total number of cases registered in Russia exceeded 280 thousand [1, 4, 10].

For more than 30 years since the description of the epidemic, humanity has been fighting against HIV / AIDS, but this problem has not really been solved yet. As you know, HIV / AIDS is not only a problem of one state, but also a global problem throughout the world, as well as one of the main challenges facing the world community [3, 7, 8].

According to WHO statistics, over 35 million people living with HIV are currently officially registered in the world. But thanks to the fact that international organizations have

made efforts to combat HIV / AIDS, already in the XXI century. there is a tendency to a decrease in the number of new cases of HIV infection, and over the past 3 years, mortality from AIDS has decreased by 5 times [2, 5, 6].

Children are the most vulnerable part of the world's population. The vast majority of the child population infected with HIV are infected perinatally [4, 8]. At the same time, competent work on the prevention of the vertical route of infection makes it possible to achieve the minimum probability of HIV transmission from an infected mother to a child (less than 1%).

Purpose of the study. To study the features of the clinical course of concomitant infections in children under 14 years of age with HIV

Materials and research methods. We selected a total of 50 patients out of 50 HIV-infected children under the age of 14 years to fulfill our task and implemented the characteristics of the clinical course of co-infections in them.

Research results. Age periodization was carried out in accordance with the clinical and immunological categories of immunosuppression in children with HIV infection, since the number of CD4 + T-lymphocytes in children under 6 years of age is higher than in adults.

In 55.6% (20) of cases, a congenital form of HIV infection was registered, in 44.4% (16) - an acquired form.

Analysis of the ways of infection in congenital form showed that 47.2% of children were born from HIV-infected mothers, 8.3% became infected during breastfeeding. 5 children with perinatal infection arrived from other regions. It should be noted that with proper antenatal prophylaxis, the frequency of perinatal infection should not exceed 2%.

With the acquired form of HIV infection, 38.9% of adolescents became infected through sexual intercourse, 2.8% through injecting drug use (IDU). In a single case (2.8%), the transmission route was not established, however, it is known that the child suffered from leukemia and received multiple blood preparations.

The age of children was distributed as follows: 25.0% were children 1-5 years old, 30.6% - children 6-12 years old, 44.4% - teenagers 13-18 years old. There were no gender differences in the distribution of HIV-infected children by sex ($p > 0.05$). Boys were 41.7% (15), girls - 58.3% (2).

At the same time, with congenital infection (20), boys prevailed - 70.0%, $p < 0.05$, compared with girls - 30.0%, $p < 0.05$. With acquired infection (16), the majority of patients - 93.8% - were female. At the same time, in half of the cases (53.3%), HIV infection was detected during the examination of girls in connection with pregnancy.

The overwhelming majority of children - 94.4%, $p < 0.05$ lived in a family, 5.6% - in an orphanage. In 55.5% of patients, the mother was HIV-infected, in 19.4% - the father, in 5.6% - a brother or sister.

In the study of risk factors of mothers of children with congenital infection, it was found that risky behaviors were practiced by 30.0% of women. 10.0% of mothers used injecting drugs, 5.0% were involved in commercial sex, and 15.0% abused alcohol. Bad habits in the form of smoking were found in 20.0% of women.

In children with congenital HIV infection, HIV status was confirmed at 0.3 ± 0.2 years. Adolescents with acquired HIV infection became infected on average at the age of 16.0 ± 0.3 years.

Analysis of the stages of HIV infection showed that at the time of diagnosis of the disease in children with congenital HIV infection, more advanced stages were documented (37.5% - stage 3, 62.5% - stage 4A) than in adolescents with the acquired form (12 , 5% - stage 2B, 81.3% - stage 3, 6.3% - stage 4A), $p < 0.05$. However, the rates of disease progression over a 5-year period did not fundamentally differ: with congenital infection, the stages advanced in 31.3% (5) children, with acquired infection - in 25% (4).

In the clinical picture of children with a congenital form, HIV-associated symptoms were recorded more often than with acquired ($p < 0.05$) - in 85% of cases, including

generalized lymphadenopathy (35%), hepato- and splenomegaly (40%), lag in psychomotor (15%) and physical development (5%). 70% of children have frequent ARVI.

Opportunistic infections in children with congenital form were also detected more often than in adolescents with acquired ($p < 0.05$) - in 70% of cases, including in half of children (50%) - infections of the skin and mucous membranes, in 45% - bacterial ENT infections, 15% have recurrent gastrointestinal infections. In a single case (5%), a child developed HIV encephalopathy and cachexia. Concomitant pathology is represented by chronic hepatitis C (10.0%) and B (5%).

In adolescents with the acquired form, HIV-associated symptoms were detected in 25.0% of cases, opportunistic infections - in 18.8%. Concomitant pathology was detected in one third of cases (31.3%), including chronic hepatitis B and C (12.5%), leukemia (6.3%), syphilis (12.5%).

Output. A specific feature of HIV infection in Uzbekistan is a significant proportion of acquired forms (44.4%). A variety of ways of infection of children is characteristic. Gender indicators are distinguished by the predominance of boys with congenital HIV infection, and the predominance of girls with acquired.

The implementation of perinatal contact is 5.6%. Familial foci are formed in 25% of cases. During the period of diagnosis with congenital form of infection, more advanced stages are recorded, however, the rate of progression of HIV infection in children with congenital and acquired forms in the first 5 years is the same. HIV infection is characterized by a high frequency (22.5%) of concomitant pathology, mainly co-infection of chronic hepatitis (13.9%).

Parents of patients signed informed consent to participate in the research.

References / Список литературы

1. Human Immunodeficiency Virus - Medicine / Ed. ON. Belyakova, A.G. Rakhmanova. SPb.: Baltic Medical Educational Center, 2011. 656 p.
2. HIV infection / V.V. Pokrovsky, N.N. Ladnaya, E.V. Sokolova, E.V. Buravtsova // Information Bulletin No. 31. M., 2008. 24 p.
3. State report "On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population from the Russian Federation in 2013, 2014. S. 94-96.
4. *Denisenko V.B.* Risk factors for the development of opportunistic infections in children with HIV infection with the parenteral route of infection. Denisenko, E.N. Simovanyan // Questions of modern pediatrics, 2011. T 10. № 3. S. 48-54.
5. An integrated approach to the provision of medical and social assistance to women and children with HIV infection / Ye.B. Yastrebova, E.E. Zholobov, A.G. Rakhmanova [et al.] // HIV infection and immunosuppression, 2011. T. 3. № 1. P. 47-51.
6. *Onishchenko G.G.* HIV infection - a problem of humanity // HIV infection and immunosuppression. SPb., 2009. T. 1. № 1. S. 5-9.
7. *Preble E.* Improving the prevention of perinatal HIV transmission in the Russian Federation in 2002-2008 / E. Preble, D. Robinson, W. Miller, 2008. St. Petersburg. 33 p.
8. *Rakhmanova A.G.* Results and prospects of partnership projects for the development of maternal and child health services in HIV / AIDS / A.G. Rakhmanov // AIDS. Sex. Health., 2012. № 1 (81). S. 2-7.
9. *Sadovnikova V.N.* Epidemiological features of HIV infection in pregnant women and children born to them / V.N. Sadovnikova // Epidemiology and infectious diseases, 2010. № 1. S. 8-13.
10. Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013 / UNAIDS / JC2502 / 1 / E, 2013. 198 p.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME AND OTHER PULMONARY COMPLICATIONS IN COVID-19

Sodikova D.T.

Email: Sodikova17168@scientifictext.ru

*Sodikova Dilrabo Tadiidinovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF GENERAL PRACTITIONERS № 2,
ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE, ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this article concludes that severe acute respiratory distress syndrome caused by the novel coronavirus-2 (COVID-19) is considered an emergency pandemic of respiratory diseases, the clinical picture of this infection often meets the criteria of acute respiratory distress syndrome (ARDS) with progressive stress leading to death.*

The functional consequences of this specific URDS are a sharp increase in the ventilation-perfusion balance and loss of the hypoxic vasoconstriction reflex with a pronounced component of the microvascular pulmonary artery thrombus, which is confirmed by an increase in the level of lactate dehydrogenase and D-dimer.

The development of endothelial damage in microvascular thromboembolism in the late stages of ARDS can be explained not only by the spread in the lungs, but also by the systemic inflammatory effect associated with the microvascular bed of the kidneys, brain and other important organs.

Keywords: *COVID-19, acute respiratory distress syndrome, pulmonary complications.*

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОСТРОГО РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА И ДРУГИХ ЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ COVID-19

Содикова Д.Т.

*Содикова Дильрабо Тадиидиновна - кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра врачей общей практики № 2,
Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в этой статье делается вывод о том, что тяжелый острый респираторный дистресс-синдром, вызванный новым коронавирусом-2 (COVID-19), считается чрезвычайной пандемией респираторных заболеваний, клиническая картина этой инфекции часто соответствует критериям острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) с прогрессирующей нагрузкой, приводящей к смерти.*

Функциональными последствиями этого специфического ОРДС являются резкое увеличение вентиляционно-перфузионного баланса и потеря рефлекса гипоксической вазоконстрикции с выраженным компонентом микрососудистого тромба легочной артерии, что подтверждается повышением уровня лактатдегидрогеназы и D-димера.

Развитие повреждения эндотелия при микрососудистой тромбоэмболии на поздних стадиях ОРДС можно объяснить не только распространением в легких, но и системным воспалительным эффектом, связанным с микрососудистым руслом почек, головного мозга и других важных органов.

Ключевые слова: *COVID-19, острый респиратор дистресс-синдром, легочные осложнения.*

UDC 616.24-002-07

Relevance. The new coronavirus infection (COVID-19) is a potentially dangerous acute respiratory disease caused by the new coronavirus (SARS-COV-2), mainly with an aspiration mechanism of transmission. COVID-19 can occur not only in the form of a light acute respiratory viral infection, but also in heavy forms that are characterized by the development of clinical cards of the respiratory distress syndrome (ORDS) and polyorgan deficiency with high mortality [1]. Throughout the passing period of the pandemic, scientific information on etiology, epidemiology, pathogenesis and morphological changes, clinical features, treatment and prevention of new coronavirus infection were replenished [3].

The distribution of COVID-19 is a particular danger regarding the decompensation of chronic diseases. The most often severe forms of COVID-19 are observed in patients with chronic obstructive pulmonary disease, obesity, diabetes, arterial hypertension, coronary heart disease, chronic kidney diseases, malignant neoplasms [6]. Pathogenesis COVID-19 is in the process of active study. In the domestic and foreign literature it is stated that the main cell receptor with which the SARS-COV-2 shell (SpikeProtein) is associated with an angiotensin-converting enzyme 2 (angiotensin-Convertingenzyme 2, ACE2). Infection occurs with the participation of transmembrane serine protease 2 (transmembraneproteaserine 2, tmprss2) required to activate the S-protein [4].

The main target of the SARS-COV-2 virus is a respiratory tract. The elvation of the 1st and 2nd types of alveolocytos occurs, the cells of the vascular endothelium, which leads to a violation of the functioning of the arohematic barrier and the surfactant alveolar complex [15, 16]. One of the most relevant pathogenetic concepts of COVID-19 is immune dysfunction (disrevulation), which is based on the macrophage activation syndrome (macrophageactivationsyndrome, mas) [7].

The morphological signs of COVID-19 at the present stage are mainly reduced to the description of changes in early (exudative) and late (proliferative) stadies. Also verified damage to the endotheliocytes of the microcirculatory channel with disorders in the blood coagulation system, the development of DV-syndrome with multifocal microtrombosis and subsequent polyorgan dysfunction with the predominance of acute renal failure [5]. Some experts believe that in relation to the definition of lung damage at COVID-19, the term "pneumonia" absolutely does not reflect the morphology, clinical radiographic signs of the pathological process observed during the damage to the SARS-COV-2 virus.

It is proposed to use the term "viral lung damage" (viral pneumonite, virus interstacoism) [3]. A number of authors as a new title of heavy COVID-19 offers the term "microvascular obstructive pulmonary lung syndrome" [2].

Purpose of the study. Examine Patomorphogenesis of COVID-19 based on autopsy studies with the formation of the working hypothesis of the conceptual scheme of clinical and morphological phases of the development of the disease.

Materials and research methods. Retrospective, single center, controlled, nerangee. Inclusion criteria corresponded to 25 patients, 10 was carried out artificial ventilation of the lungs, three of them died. We compared the HRD clinic with non-specific severe community-hospital pneumonia and a new coronavirus infection of COVID-19.

Research results. The features of diffuse alveolar damage with a new coronavirus infection (COVID-19) pose was posed to imagine the working hypothesis of Patomorphogenesis of COVID-19 interstitial pneumonia. We offer three phases - fulminant, persistent and fibrotic, each of which is conventionally limited by certain temporary parameters and is characterized by certain morphological features. Optional activation of monocytic phagocytes, the development of generalized thrombosis of the microcirculatory channel, pathological reparation, progressive intrastallyolar and interstitial fibrosis - the main links of Pato morphogenesis of COVID-19-interstitial pneumonia.

In response to the introduction of the SARS-COV-2 virus in exudative and proliferative stages, the reactions of T-cell immunity predominate. In the fibrotic stage, the total number of T-lymphocytes is sharply reduced, the cells of humoral immunity have not been detected. The

prevalence of CD8 + T-lymphocyte-suppressors over CD4 + T-lymph-cyti-helpers may be associated with the mechanisms of autoimmune lesion.

The defeat of the lungs with the development of COVID-19-interstitial pneumonia is the main reason for the drag of the disease and deaths. The identified features of Patomorphogenesis of clinical morphological phases of COVID-19-interstitial pneumonia will improve the qualification and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19).

Output. The basis of the lesion of the lungs with a new coronavirus infection (COVID-19) is the development of the ORDS (diffuse alveolar damage) with an atypical flow due to the development of COVID-19-interstitial pneumonia with a synchronous lesion of the respiratory tract and the microcirculatory bed.

The morphological signs of the fulminant phase of the progressive heavy flow of COVID-19 of the interstitial pneumonia, leading to a rapid fatal outcome (up to 10 days), correspond to the exsudative stage of the ORDS in combination with the monocytic-macrophagum hyperimmune reaction and the development of obstructive pulmonary processes in the microcirculatory stream of the lungs, or are generalized.

The morphological signs of the persistent phase of the progressive severe course of COVID-19-interstitial pneumonia leading to death (up to 20 days) correspond to the proliferative stage of the ORDS. In this phase, there is a persistence of changes in the exudative stage in combination with a monocytic-macrophageal hyperimmune reaction, the development of generalized obstructive thrombosis differ processes not only in a microcirculatory line, but also in larger vessels, as well as common thrombosis and thromboembolic complications.

The morphological signs of the fibrotic phase of the progressive sediment of COVID-19-interstitial pneumonia leading to a fatal outcome (from 21 to 45 days) correspond to the fibrotic stage of ORDS with disrengenerate producersometrics and dysplastic changes, a multiplicative sharply forced fibrosis effect and fibroid models of pulmonary parenchyma.

References / Список литературы

1. *Quentanyan A.A., Cosorukov V.S.* Piroptosis is an inflammatory form of cell death // Clinical oncohematology, 2020. T. 13. № 2. P. 129-135.
2. *Zaytsev A.A., Chernov S.A., Staks V.V. and others.* Algorithms for conducting patients with a new coronavirus infection COVID-19 in the hospital. Guidelines. M.: GVKG named after N.N. Burdenko, 2020. 16 p.
3. *Camsonova M.V., Mikhaleva L.M., Chernyaev A.L. and others.* PathologicalAnterosatimatiunki-19: Atlas / Impact. O.V. Brushyan. Ryazan: Ryazan Regional Typography, 2020. 57 p.
4. *Cynsering V.A., Vashukova M.A., Vasilyeva M.V. and others.* Questions of Patomorphogenesis of the new coronavirus infection (COVID-19) // Infectiology magazine, 2020. T. 12. № 2. P. 5-11.
5. *Caranza M.P., Riquelme J.A., Garcia L, et al.* CounterRegulatory Renin-Angiotensin System in Cardiovascular Disease. Nat Rev Cardiol. 2020; 17 (2): 116-129. DOI: 10.1038 / S41569-019-0244-8.
6. *Guo T., Fan Y., Chen M. et al.* Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients WITH CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19). Jama Cardiol., 2020; E201017. DOI: 10.1001 / Jamacardio. 1017.
7. *Zhang H., Penninger J.M., Li Y. et al.* Angiotensin-Converting Enzyme 2 (Ace2) As A SARS-COV-2 Receptor: Molecular Mechanisms and Potential Therapeutic Target. Intensivecaremed. 2020; 46: 586- 590. DOI: 10.1007 / S00134-020-05985-9.
8. *Dilshodov A.D.* The name is quoted year of the main stages and features of the development of multimedia lectures in physics // Physics in the system of modern education (FSSO-15), 2015. P. 217-219.

9. Dilshodov A.D. Ways to strengthen individualization of students' training in the process of teaching the course of electrical engineering and electronics // Physics in the system of modern education (FSSO-15), 2015. P. 9-11.

EVALUATION OF LIPID SPECTRUM AND FATTY ACID CHANGES IN PATIENTS WITH PAINLESS MYOCARDIAL ISCHEMIA

Niyazova Ya.M.¹, Abduvalieva G.T.², Soliev A.K.³

Email: Niyazova17168@scientifictext.ru

¹Niyazova Yarkina Mirzakhamdamovna – Assistant;

²Abduvalieva Gavkhar Tulkinovna – Assistan;

³Soliev Alisher Kadirovich - Candidate of Medical Sciences, Assistant,

DEPARTMENT OF GENERAL PRACTITIONERS № 1,

ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,

ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this scientific article mainly studied the lipid spectrum and fatty acid metabolism in patients diagnosed with painless ischemia of the myocardium. A total of 37 patients were examined and divided into 2 groups. Group I - control group (healthy, group II - patients with painless myocardial ischemia. The results showed significant changes in the lipid profile and an increase in fatty acids in patients with painless myocardial ischemia. Painless ischemia of the myocardium was characterized by acute disturbances of lipid metabolism in patients diagnosed with: U, elevated AI and decreased.

Keywords: atherosclerosis, lipid spectrum, fatty acids.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА И ЖИРНЫХ КИСЛОТ У БОЛЬНЫХ БЕЗБОЛЕЗНЕННОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА

Ниязова Я.М.¹, Абдувалиева Г.Т.², Солиев А.К.³

¹Ниязова Яркина Мирзахамдамовна – ассистент;

²Абдувалиева Гавхар Тулкиновна – ассистент;

³Солиев Алишер Кадырович - кандидат медицинских наук, ассистент,

кафедра врачей общей практики № 1,

Андижанский государственный медицинский институт,

г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: в этой научной статье в основном изучается липидный спектр и метаболизм жирных кислот у пациентов с диагнозом безболезненной ишемии миокарда. Обследовано 37 пациентов, разделенных на 2 группы. I группа - контрольная (здоровые), II группа - пациенты с безболезненной ишемией миокарда. Результаты показали значительные изменения липидного профиля и увеличение жирных кислот у пациентов с безболезненной ишемией миокарда. Безболезненная ишемия миокарда характеризовалась острыми нарушениями липидного обмена у пациентов с диагнозом: U, повышенный AI и пониженный.

Ключевые слова: атеросклероз, липидный спектр, жирные кислоты.

UDC 616.12-008.1-072.7

Introduction: Cardiovascular pathology associated with atherosclerosis has been a pandemic since the middle of the twentieth century and has been one of the leading causes of morbidity and mortality. (Avvaliani V.M. et al., 2015).

Dyslipidemia may be of varying severity for patients in different subgroups, which is explained by the genetic characteristics of the patients and the associated co-morbidities. The development of UIC depends on the interaction of various genetic factors and the environment. In recent years, the problem of UIC has gained not only medical but also social significance due to the increase in the number of diseases, mortality, loss of ability to work of various ages and professions (Abdurahimov AA, Mamutov R.Sh. 2001; Akimova EV, Kuznetsov V.A., Gafarov V.V., 2006; Alekseev V.G., Ivanov K.I., Konstantinov V.V., 2011).

As you grow older, the absolute risk of contracting HIV increases. Old age is one of the direct risk factors for UIC (Jamolov TN, 1984). UIC is the leading cause of death from heart disease in 88% of cases in men older than 65 years and in 80% of women in this age group. According to the World Health Organization (WHO), in 1988 the number of elderly people over the age of 60 on Earth was 488 million. In 2005, the figure was 622 million. (Gilyarevskiy S.R., 2001). In many cases, UIC can develop due to the combined effects of risk factors, including an increase in the amount of low-density lipoproteins (PZLP) in the serum. Hereditary factors account for around 50% of the diversity of PZLP (Dobordjginidze L.M., 2000; Gratsiansky N.A., 2000). To study the metabolism of fatty acids in atherosclerosis, it is important to identify PNJN, MJN, NJK.

The lack of data in the study of the relationship between simultaneous lipid metabolism and fatty acid metabolism in modern medicine in atherosclerosis has aroused interest in our scientific work.

Objective: To study the relationship between lipid spectrum and fatty acid metabolism disorders in patients with painless myocardial ischemia.

Examination materials and examination methods: The controlled patients were always under medical supervision. The duration of the disease ranged from 1 to 18 years. Patients ranged in age from 29 to 59 years and 37 were screened. Patients also underwent clinical laboratory tests, ECG, X-ray examinations. Patients were divided into 2 main groups during the examination. Group I - control group (15) healthy, group II - identified patients with painless myocardial ischemia (37). The spectrum of lipids is modern biochemical studied using an express analyzer ("Reflotron-Roche"). PZLP XS and ultra-low-density lipoprotein (LDL) cholesterol were determined according to W. Friedwald's formula $PZLP\ XS, \text{ mmol} / l = UXS - YUZLP\ XS - O'PZLP\ XS$, $UPZLP\ XS = \text{mmol} / l = 0.45 \times TG$. Additional PZLP XS / YUZLP XS comparison and atherogenicity index recommended by A. Klimov were determined according to the formula: $AI = (UXS - YUZLP\ XS) / YUZLP\ XS$.

In our study, when we examined changes in lipids in patients diagnosed with painless ischemia of the myocardium, it was found that total cholesterol (UXO) ranged from 3.0–5.4 mmol / l in healthy individuals. In group II patients, UXS - 60%; TG - 58.3%; PZLP - an increase of 69.1%; YUZLP - decreased by 15.9%; the atherogenic index was found to vary by 82% relative to the control group. Plasma sugar levels were found to be 47% higher in control group II than in control group, meaning that, according to numerous data, MAO activity may be qualitatively modified in concomitant pathologies due to overexpression of fat metabolism processes. In particular, in Group II, NJK increased by 31.5% compared to control. The amount of MNJK increased by 39.2% compared to the control. PNJK decreased by 19% compared to group I. These indicators can serve as a basis for us to predict the aggravation of pathological processes in cases of atherosclerosis. A study of serum MAO activity found a 57.5% decrease in patients with painless myocardial ischemia compared to healthy ones.

Analysis: Dyslipidemia and dyslipoproteinemia A are the main biochemical phenotypes. The lipid spectrum of the blood includes determination of UXS, TG, YUZLP XS, PZLP XS, O'PZLP XS, atherogenic index. The results obtained are characterized by a sharp disturbance of lipid metabolism in patients with A: UXS, PZLP XS, an increase in AI and a decrease in YUZLP XS. The incidence of hypercholesterolemia and hyperlipoproteinemia has been reported to increase concomitantly with increasing age of patients. It is known that dyslipidemia is a disorder of a large spectrum and is a direct cause of cardiovascular disease.

When comparing the performance of patients in groups I and II, the absolute rates of patients with atherosclerosis were slightly higher, in which the main biochemical markers of Ani maximally elevated UXS -1.8-fold, PZLP -1.6-fold AI 1.5-fold higher than I-group.

Conclusion: Thus, the results obtained are characterized by a sharp disturbance of lipid metabolism in patients with painless ischemia of the myocardium: UXS, PZLP XS, AI elevation and YUZLP XS decrease. Significant increases in fat metabolism in patients lead to early development and aggravation of oxidative stress, as well as a sharp decline in antioxidant protection. We believe that our study will explain the causes of early development of atherosclerosis, at least for a while, and will allow early diagnosis of UIC and prevention of its complications.

References / Список литературы

1. *Alekseev V.G., Ivanov K.I., Konstantinov V.V. et al* Epidemiology of IBS and the peculiarities of atherosclerosis in men Yakutska // Ter. archive, 2001. T. 73. № 1. S. 12-17.
2. *Aronov D.M.* Significance of hypolipidemic agents in the prevention of cardiovascular death and severe complications of ischemic heart disease // Heart disease and vascular disease, 2008. № 12. P. 78-86.
3. *Belenkiy D.I., Fedorova E.L., Bondareva Z.G., Ganyukov V.I.* Atherosclerosis venechnyx arteriy serdtsa i obshchiy cholesterin plazmy krovi u mujchin i jenshchin // Klinicheskaya meditsina, 2006. № 5. S. 63.
4. *Dadvani S.A., Syrkin A.L., Azizova O.A. et al* Oxidation of plasma lipids in patients with severe ischemic heart disease and obliteriruyushchim atherosclerosis of the arteries of the lower extremities // Cardiology, 2005. № 4. S. 55-59.
5. Diagnosis and correction of impaired lipid metabolism with tselyu prophylaxis and treatment of atherosclerosis. Rossiyskie rekomendatsii. Cardiovascular. ter. and profiles, 2004.
6. New European recommendations on prevention and treatment of cardiac and vascular diseases // Proof of cardiology, 2003. № 2. P. 34-36.
7. *Xujamberdiev M.A.* O narushenii i putyax normalizatsii obmena biogennyx aminov pri atheroscleroze i ishemicheskoy bolezni serdtsa // Dissertatsiya dok.med.nauk. Moskva. 1985.
8. *Perova N.V.* New European recommendations for the prevention of cardiovascular disease caused by atherosclerosis // Cardiology, 2004. № 1. S. 76-82.
9. *Bagdade J.D., Buchanan W.F., Pollare T., Lithell H.* Abnormal lipoprotein phospholipid composition in patients with essential hypertension // Atherosclerosis, 2009. 117: 209-215 p.
10. *Bacer P.F., Rine T.G.* Catecholamine release from bovine adrenal medulla in response to maintained depolarization. // J. Physiol hond ,2011: 253: P. 593-594.
11. *Heseeler J.R., Morel D.W., Leves J., Chisolm G.M.* Lipoproteins oxidation and lipoprotein-induced cytotoxicity. // Atherosclerosis, 2006; 3: P. 215-222.
12. *De Sauvage, Nolting P.R., Defesche J.C., Buirma R.J. et al.* Prevalence and significance of cardiovascular risk factors in a large cohort of patients with familial hypercholesterolemia // J Intern Med., 2003. Vol. 253. P. 161-168.
13. *Furchgott R.F.* The obligatoryrole of endotelial cells in the relazation of arterial smooth muscle by acetylcholine / R.F. Furchgott, J.V. Zawadzski // Nature, 2009. Vol. 288. P. 373-376.
14. *Dilshodov A.D.* The name is quoted year of the main stages and features of the development of multimedia lectures in physics // Physics in the system of modern education (FSSO-15), 2015. P. 217-219.

15. *Dilshodov A.D.* Ways to strengthen individualization of students' training in the process of teaching the course of electrical engineering and electronics // Physics in the system of modern education (FSSO-15). 9-11, 2015.

PURINE METABOLISM AND MICROALBUMURIA STATUS IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

Abduvalieva G.T.¹, Niyazova Ya.M.², Soliev A.K.³

Email: Abduvalieva17168@scientifictext.ru

¹Abduvalieva Gavkhar Tulkinovna – Assistant;

²Niyazova Yarkina Mirzakhamdamovna - Assistant;

³Soliev Alisher Kadirovich - Candidate of Medical Sciences, Assistant,

DEPARTMENT OF GENERAL PRACTITIONERS № 1,

ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE,

ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the aim of this work was to study the state of purine metabolism and microalbuminuria in patients with metabolic syndrome. We examined 50 patients aged 30-55 years, who were randomized into 3 groups: I (control) - healthy persons, *t* - 15 people, II - patients with arterial hypertension - 18 people, group III - patients with arterial hypertension in combination with metabolic syndrome - 32 people. The results of the conducted studies showed, we noted that the concentration of MC in the blood significantly correlated with the severity of obesity, hyperinsulinemia, triglyceridemia and glycemia - parameters reflecting the state of IR. Thus, the data obtained indicate that hyperuricemia is a metabolic disorder and one of the components inherent in metabolic syndrome.

Keywords: metabolic syndrome, hyperuricemia, microalbuminuria, arterial hypertension, insulin resistance.

МЕТАБОЛИЗМ ПУРИНА И СТАТУС МИКРОАЛЬБУМУРИИ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Абдувалиева Г.Т.¹, Ниязова Я.М.², Солиев А.К.³

¹Абдувалиева Гавхар Тулкиновна – ассистент;

²Ниязова Ярковой Мирзахамдамовна – ассистент;

³Солиев Алишер Кадилович – кандидат медицинских наук, ассистент,

кафедры врачей общей практики № 1,

Андижанский государственный медицинский институт,

г. Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация: целью данной работы явилось изучение состояния пуринового обмена и микроальбуминурии у больных метаболическим синдромом. Было обследовано 50 больных в возрасте 30-55 лет, которые были рандомизированы на 3 группы: I (контрольная) – здоровые лица – 15 человек, II – больные артериальной гипертензией – 18 человек, III группа – больные артериальной гипертензией в сочетании с метаболическим синдромом – 32 человека. Результаты проведённых исследований показали, что концентрация МК в крови достоверно коррелировала со степенью выраженности ожирения, гиперинсулинемии, триглицеридемии и гликемии - параметрами, отражающими состояние ИР.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что гиперурикемия является нарушением обмена веществ и одним из компонентов, присущих метаболическому синдрому.

Ключевые слова: *метаболический синдром, гиперурикемия, микроальбуминурия, артериальная гипертензия, инсулинорезистентность.*

UDC 616-072.1+616-056.257+616.633.962.3

Introduction: Recently, we have faced a new pandemic, i.e. a new term metabolic syndrome (MS) has appeared in medicine and it summarizes the main factors leading to the development of atherosclerosis. In recent years, the literature provides a lot of information about the main role of MS in the development of various diseases. This is evidenced by the data on MS caused by multiple disorders [2, 4, 7, 11]. MS is a complex of interrelated disorders of carbohydrate and purine metabolism, as well as mechanisms of regulation of blood pressure and endothelial reticula. The development of these disorders is based on a decrease in tissue sensitivity to insulin - insulin resistance (IR) [2, 3, 4, 15].

According to studies carried out in the clinic of internal diseases of the PFUR, with daily monitoring, there was no decrease in blood pressure in patients with high hyperuricemia and a reliable relationship between the left ventricular myocardial mass index and the level of uric acid and blood serum in patients with metabolic syndrome. In patients with hypertension and left ventricular hypertrophy, the concentration

uric acid in the blood is one of the most significant determinants of left ventricular hypertrophy and indicates its resistance to standard antihypertensive therapy. The peculiarities of antihypertensive therapy in metabolic syndrome are associated with a high level of uric acid [7, 8, 12, 14].

Therefore, hyperuricemia (HUA) and microalbuminuria (MAU) are closely interrelated processes that characterize the clinical manifestation of MS. However, studies on the state of purine metabolism and microalbuminuria in patients with MS are insufficient and this problem needs further comprehensive research.

Purpose of the work: To study the state of purine metabolism and microalbuminuria in patients with metabolic syndrome.

Materials and methods. We examined 50 patients aged 30 to 55 years, suffering from MS, taking into account risk factors and lesions of target organs. In a hospital setting, 18 male (34.7%) and 32 female (65.3%) patients aged from 30 to 55 years old were examined, who were randomized into the following 3 groups: I (control) - healthy individuals aged 25- 40 years old - 15 people; II - patients with arterial hypertension -18 people aged 30-59; Group III - patients with MS -32 at the age of 30-59 years.

Results and discussion. In most patients with MS, the disease was associated with a hereditary factor (31.5%), obesity (30.0%), an alimentary factor (28.4%), and low physical activity (physical inactivity - 10.1%). In the alimentary factor group, patients indicate excessive consumption of carbohydrates and fats. Overweight and obesity are considered the main components of MS. And at the same time, the relationship between the components of the MS is of particular interest. The surveyed patients were determined by the Quetelet index (IC), body weight and the degree of abdominal obesity (AO). Measurement of the waist circumference in group I showed 78.8 ± 1.14 cm, in group II 80.3 ± 0.46 , and with MC-102.5 ± 1.5 cm (Tab -1). In patients with AH, AO was 1.9% higher than in the control group, i.e. the figures were almost the same. When examining the IC in the control group, this indicator showed 24.3 ± 0.7 m2, and in the II group, IC was equal to 26.7 ± 1.3 m2. In the GB group, IC was higher by 4.9%, the indicators were almost the same. In MS, IC averaged 32.6 ± 0.8 m2, it was higher than the indicators of the control group by 35%, indicators of the second group by 28.6%. The results obtained suggest that blood pressure and blood glucose levels are related to body weight. Purine metabolism was assessed by determining the concentration of uric acid in fasting venous blood plasma samples.

Hyperuricemia, MK level above 0.45 mmol / L, was detected by us in 52.6% of patients with MS, and in 37.1% of patients with hypertension.

We did not reveal a significant relationship between the magnitude of uricemia and the level of blood pressure, but in persons with a clinical picture of metabolic syndrome without

hypertension, the level of MC was statistically significantly lower than in patients with a clinical picture of MS, and there was also a tendency for a lower value of this parameter compared to all groups of patients. which MS proceeded with AG. After analyzing the individual distribution of the MC concentration values among individuals of all clinical groups, we came to the conclusion that the level of uricemia characteristic of MC is the MC value of 0.45 mmol / L and higher. Patients with MS had this level of MC significantly more often than those with AH (chi-square = 3.76, $p < 0.05$).

Conclusion. Thus, the data obtained indicate that hyperuricemia is a metabolic disorder and one of the components inherent in metabolic syndrome. The severity of GU is directly proportional to the increase in the clinical picture of MS. In patients with MS, the presence of normoalbuminuria indicates an adaptive-compensatory reaction of the vessels aimed at overcoming the developing kidney pathology. The presence of MAU means that the MAU stage can be reversible with the timely initiation of treatment and will slow down the progression of DN and its transition to the stage of PU and CRF. The presence of MAU - about glomerular hypertension and a decrease in glomerular filtration.

References / Список литературы

1. *Abilova S.S., Noruzbaeva A.M., Lunegova A.M., Mirrakhimov E.M.* The importance of metabolic syndrome in clinical practice. // Central Asian Medical Journal, 2014 Volume X. № 6. S. 316-323.
2. *Alyavi A.L., Tulyaganova D.K., Babaev M.A., Shodiev Zh.D.* Dynamics of indicators of platelet homeostasis of lipid metabolism in patients with metabolic syndrome on the background of drug therapy. // Res. Scientific and practical conference, 2008. S. 30-31.
3. *Dzhanashia P.Kh., Didenko V.A.* Is hyperuricemia a component of metabolic syndrome? // Ross. Cardiology urnal. № 1, 2011. Pp. 1-9.
4. *Donskov A.S., Balkarov I.M., Dadina Z.M. et al.* Urate kidney damage and metabolic changes in patients with arterial hypertension. Ter. archive, 1999; 6: P. 53-56.
5. *Kobalova Zh.D., Tolkacheva V.V., Karaulova Yu.L.* Uric acid is a marker and / or a new risk factor for the development of cardiovascular complications. Rus honey zhurn, 2012; 10: P. 431-436.
6. *Mavlyanov I.R., Spiridonova A.Yu.* Metabolic syndrome and kidney. The first Tashkent state. institute. Zhur. SHARHLAR, 2004. Pp. 27-40.
7. *Mamedov M.N., Petrova N.V., Metelskaya V.A. and other.* Components of metabolic syndrome in patients with arterial hypertension. Cardiology, 2006. № 12. P. 37-41.
8. *Tashkenbaeva E.N.* Hyperuricemia in the mechanisms of development of metabolic syndrome and cardiovascular complications. Honey. Journal of Uzbekistan, 2006. № 4. P. 91-95.
9. *Bleyer A.J. et al.* Renal manifest factions of a mutation in the uromodulin (Tamm Horsfall protein) gene. Amer J kidney Dis., 2013; 42: P. 20-26.
10. *De Leeuw, Birkenhager W.H.* Kidney damage in hypertension and the impact of treatment. Neth J. Med., 2009; 47: P. 199-204.
11. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcome's in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. Lancet, 2015; 355: P. 253.
12. *Filer I.S.* Lent in resistance and obesity: Presented at the. 60 th scientific sessions of the American diabetes association. June 13, 2016; San-Antonio. Texas.
13. *Ford E.S., Ciles W.H., Dietz W.H.* Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. JAMA, 2012; 287: P. 356-359.
14. *Lakka H.M., Laaksonen D.E., Lakka T.A. et al.* The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men JAMA, 2012; 288: P. 2709-2716.
15. *Malik F.S., Lavie C.J., Mehra M.R. et al.* Renin-angiotensin system; Genes to bedside. Amer Heart J., 2015; 134: P. 514-526 .

16. *Dilshodov A.D.* The name is quoted year of the main stages and features of the development of multimedia lectures in physics // Physics in the system of modern education (FSSO-15), 2015. P. 217-219.
17. *Dilshodov A.D.* Ways to strengthen individualization of students' training in the process of teaching the course of electrical engineering and electronics // Physics in the system of modern education (FSSO-15), 2015. P. 9-11.

FROM THE HISTORY OF THE DOIRA CLASS IN UZBEKISTAN

Ikramov I.I.

Email: Ikramov17168@scientifictext.ru

*Ikramov Ilkham Inogamovich – Professor,
DEPARTMENT PERFORMANCE ON PUBLIC INSTRUMENT,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the primary task of each of us is to pass on our folk heritage to the younger generation, to acquaint them with the work of famous artists of the past, to find their successors and selflessly work on the realization of our talents. Promoting the development of culture and art in our country through our active service is a requirement of today. We, teachers, have been entrusted with the important task of studying the heritage of Uzbek folk music, creating new textbooks, teaching aids, selecting and publishing works that will serve to improve the world outlook of young people, and foster high moral qualities.*

Keywords: *music, doira, instrument, talent, skill, education, performance, echo, zarb.*

ИЗ ИСТОРИИ КЛАССА ДОЙРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

Икрамов И.И.

*Икрамов Ильхам Иногамович - профессор,
кафедре исполнительства на народных инструментах,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *первоочередная задача каждого из нас – передать наше народное наследие подрастающему поколению, познакомить его с творчеством известных артистов прошлого, найти их преемников и самоотверженно трудиться над реализацией своих талантов. Содействие развитию культуры и искусства нашей страны через нашу активную службу является требованием сегодняшнего дня. На нас, учителей, возложена важная задача по изучению наследия узбекской народной музыки, созданию новых учебников, учебных пособий, отбору и изданию произведений, которые послужат повышению мировоззрения молодежи, воспитанию высоких нравственных качеств.*

Ключевые слова: *музыка, дойра, инструмент, талант, мастерство, образование, исполнительство, эхо, удар.*

UDC 078

By studying the classics, which are the epitome of our musical spirituality, with students, by enlightening their spiritual world with this rare wealth, a sense of moral purity, patriotism, honest service to the people is formed. is the highest goal of our growing society. The highest criterion of perfection is determined by the ability of a person to have true spirituality and enlightenment. The current stage of development of the Republic requires radical qualitative changes in all spheres of society. The solution of this task is in many ways inextricably linked with the constant increase and development of cultural and educational activity of the people.

Our people say that "a person who reads a book will live a long life." Because a person who reads a book thinks a lot, thinks, and thinking enhances brain activity. A sane person is considered to be physically and spiritually healthy. It is important to remember that it is important to use music properly. It is necessary to choose works in the educational literature that will serve to improve the skills and broaden the worldview of young performers. Because I lead a class of percussion and percussion instruments, I encourage students to

master exercises, etudes, folk methods, methods for classical works, based on my own experience. It encourages students to improve their performance skills, and performing together as an ensemble encourages them to acquire performance skills, to be united, to make each performer feel responsible, to understand the essence of the work and to try to convey it to the listener. The attitude to percussion instruments is constantly improving and developing on the basis of the development of national spirituality. The Uzbek people imagine doira, or all percussion instruments, as a means of reflecting the sounds of the listener's heart. Therefore, the listener of doira beats of any musical tone tries to accept them within his own understanding and enjoy them. This is the reason why young people are a propeller in the whirlpool of rhythm and method, regardless of the music of any nation.

After the formation of traditional music, on the basis of its word, classical methods were created in accordance with the tone and method of music. In the formation of each traditional method, the sea of word text and the methods of musical tone were of great importance. Indeed, methods play a key and leading role in both musical works. The method is a mold; method is the limit, method is the criterion.

This means that only the performer of music can curb this process if the criteria, form, and boundaries of the music are in the circle. This is because speech or word performance also has a number of natural processes similar to improvisation. If the mold is in a circle, the performer or shooter himself can give it a smooth and distinctive tattoo. Hence the extreme fluency of the music, the harmony of word, method and melody.

The method is characterized by the fact that a certain rhythmic structure is a certain slowness, bipan, changing the speed, slowing down, accelerating, stopping and continuing. Defects in these aspects of bullying can be remedied. With this in mind, the singers of Ogmus, as they wished, accompanied themselves in the circle. Because this custom or tradition was used equally in the performance of Bukhara maqom, in the performance of Azerbaijani mugham. This tradition is still preserved in the works of Azerbaijani singers. So, to be in the circle, you need to know and understand music well.

Doira performance has a reputation in Uzbek art. That is why most of the professionals involved in this field have been able to play the doira. Most hafiz who have lived in the past knew a good way to doira. Well-known amateurs Yusufjon Qiziq and Akhunjon were also master doyrachis. Our current hobbyists continue this tradition, while expressing words in ways that amaze.

In Uzbek music, the group performance of methods, their variety, has long been reflected on the trumpet. In the process of forming the doyra as a solo word, the tradition of playing the trumpet, horn and drum served as the ground. The situation required more drumming.

In the late 19th and early 20th centuries, Master Olim Kamilov, a skilled teacher, used to collect all the methods and play them in groups. Over time, the art of Uzbek dance came into practice, and the direction of performing solo dance on the basis of doira methods appeared. The revival of these methods by means of action was a great opportunity for the formation of the circle as a soloist. Master Olim Kamilov collected the best of folk methods and created a number of works (series of doyra methods).

Doyras performed as part of an ensemble of trumpets, horns and drums. Its performance criteria required special sound - a sound that matched the loud and loud trumpets and horns in the open air. For this reason, the flanges of the circles are larger. The wider the flange, the wider the amplitude of the oscillating body. The circles of that time had large flanges (43–45 cm in diameter) and relatively few rings. At that time, the circles were usually not heated. The leathers that cover it are designed accordingly. The tattoo on any circle sounded very powerful and calm.

Master Olim Kamilovyushg collected the circle methods like a necklace and performed them. The master's works such as "Shodiyona", "Pakhta", "Pilla", "Tantana", "Yakkahonlik" are examples of this.

Since the 1930s, Master Olim Kamilov has been training a number of his students. Firstly, the environment of the 1930s demanded it, and secondly, the development of culture and art demanded it. This is evidenced by the public festivals, the annual demonstrations of the Decades of Folk Literature and Art.

Tuychi and Gafir Inogamov, students of master Olim Kamilov, were formed as representatives of the continuation of this tradition. During this period, the master's students Gafirjon Azimov, Gafir Solikhov, Rahim Isakhodjaev, Kahramon Dadaev and others grew up. They were formed as a generation of students of Master Olim Kamilov and were able to create a new school that is in line with the past, modernity and universal development.

Abdurahmon Otaboev and Dadakhoja Sottikhodjaev, who started their careers in the traditional way of performing and loved the circle, reached the level of unparalleled skill in the performance of the status of the circle. They mastered the normative execution method of status methods and demonstrated in execution.

A new generation has begun to form, such as Tojjali Olimov, Ravshan Akbarbekov, R. Ubaydullaev, R. Samadov, A. Yuldashev, who are now our master artists. This, of course, is based on a new approach to this instrument, a comprehensively developed and modern performance. On its ground, first of all, it was popularized to perform a circle with a diameter of 39–42 cm, perfecting the front wide-flanged, zili-bom circle. His tense skin and extremely sharp contrasts - his voices were truly a sign of a new generation. For this reason, the doyra was heated and played before the performance. The purpose of heating the skin is to dry it, because the sound of the dry body will be pure. The skin has a strong ability to absorb moisture, so it is important to protect this instrument from moisture and keep it dry at all times.

Modern doira performance is very rich in design, skill is highly developed. The process of practice is associated with the formation and development of a large number of doirars. Talented artists such as Talat Sayfuddinov, Dilmurod, Kholmurod and Elmurad Islamov, Husan Nosirov, Hasan Azimov, Sanatilla Azimov, Rustam Ubaydullaev have conquered new aspects of the performing arts and spread their fame around the world. Nowadays, a large number of generations of doyra performers show their modern performance and win the applause of the audience, including the students of our conservatory, and we wish them the best of luck.

References / Список литературы

1. Cholg'u i rochiligi: muammo va yechimlar. T., 2017.

РОЛЬ ДУХОВНОГО ПОЗНАНИЯ УСУЛЕЙ В ИСПОЛНИТЕЛЬСКОМ ИСКУССТВЕ НА ДОЙРЕ

Икромов И.И.

Email: Ikramov17168@scientifictext.ru

*Икромов Илхом Иногамович – и. о. профессора,
кафедра народного музыкального исполнительства, факультет исполнения узбекской музыки,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: исполнительское искусство находится в неразрывной связи с изучением истории, теории и практики музыкальной культуры. В данной статье мы постарались на основе научных трактатов средних веков, принадлежащих перу таких учёных-мыслителей, как Дарвиш Али Чанги, Абдулкодир Мараги, показать важность познания всего накопленного опыта на пути становления молодых исполнителей.

Ключевые слова: дойра, стиль, наследие, история, искусство, культура, просвещение, мыслитель, мудрец, мастерство.

THE ROLE OF SPIRITUAL COGNITION OF THE USULS IN THE PERFORMING ARTS ON THE DOIRA

Ikromov I.I.

*Ikromov Ilkhom Inogamovich – Acting Professor,
DEPARTMENT OF FOLK MUSICAL PERFORMANCE, FACULTY OF UZBEK MUSIC
PERFORMANCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *performing arts are inextricably linked with the study of the history, theory and practice of musical culture. In this article, we have tried, on the basis of scientific treatises of the Middle Ages, penned by such scholars and thinkers as Darvish Ali Changi, Abdulkodir Maragi, to show the importance of knowing all the accumulated experience on the path of becoming young performers.*

Keywords: *doira, style, heritage, history, art, culture, enlightenment, thinker, sage, skill.*

УДК 078

Исторический путь становления народных инструментов неразрывно связан с ходом развития цивилизации. Согласно источниками, первые музыкальные инструменты появились уже в XIII веке до нашей эры. Предположительно, первыми появились ударные музыкальные инструменты. Дойра занимает особое место среди инструментов Узбекистана, так как имеет яркое звучание, по сравнению с другими ударными имеет обширный репертуар и аккомпанирует различным исполнительским ансамблям. Для освоения теории исполнения и повышения мастерства владения инструментом, необходимо начать с изучения усулей – основополагающего элемента.

В научных исследованиях таких музыковедов как В. Беляев, Ф. Кароматов [1, 2], И. Ражабов рассмотрены пути развития, становления усулей и основы исполнительской практики. Без изучения классических источников, научных положений, изложенных в них невозможно познать истинный смысл и содержание произведений для дойры, правильно интерпретировать. Дарвиш Али Чанги (XVII век) в трактате «Рисолаи мусикии» пишет про происхождение усулей: «Музыкальные мыслители пришли к выводу, что 12 ритмов связаны напрямую с сердцебиением человека и по пульсу выстраивался ритмический рисунок и последовательность ударов. Потому что частота пульса меняется количеству движения человека. Следовательно, темп ритмического рисунка меняется по скорости движения тела» [3].

Дарвиш Али Чанги пишет, что по сердцебиению каждая пульсация выражается через “так-так” (бум-бум). Называются двойными ударами (бупа-бупи-бупа-буна). Следовательно, ритмы исполнялись с древнейших времен и имели свои названия. Изучение источников важно для усвоения практических и теоретических строн исполнения [3].

Также по мнению Дарвиша Али Чанги интонации ударов взяты из пения птиц. К примеру, “Ду-як” (2:1, бум-бум-бак) взят с пения петуха и остальные связаны с пением голубей. Это очень важный аспект изучения, по которому можно определить символизм содержания, особенности размера, ритмического рисунка и разновидности. Так как через пение птиц можно передать широкий спектр чувств и эмоций. В этом плане ритмы ударных инструментов, в частности, дойру необходимо позиционировать как основное средство выражения основной мысли, размера, строения. В свое время изучением данной проблемы занимался Уста Олим Комилов (1875-1953). Как пишет Т. Абидов в своём трактате “Уста Олим Комилов” (Т., 1958), Уста Олим Комилов в 30-40-е гг. прошлого века занимался сбором различных усулей,

а впоследствии связав их между собой сформировал единые масштабные пласты. Необходимо отметить, что при сборе материала Уста Олим Комилов с особой тщательностью следил за совместимостью ритмов и длительностью пауз, в результате такой работы удалось создать полноценные композиции. Благодаря огромному труду Дарвиша Али Чанги к сегодняшнему дню мы имеем обширный репертуар для дойры [3].

По Дарвишу Али Чанги, научное осмысление теории усулей развивалось по самым разным направлениям. К примеру, Сафиуддин Урмавий (XIII век) пишет о существовании 6 разновидностей усулей у арабов и 15 – у персидских народностей; Абдукодир Мараги (XVI век) пишет о 17 видах усулей, также существуют мнения о существовании и 24 видов усулей [4].

Такое различие мнений можно объяснить, тем что со временем увеличилось количество пластов, так как XII-XV века ознаменованы наивысшим подъёмом в развитии исполнительского искусства, в частности и усулей. В этот период исполнение макома было широко распространено, что также повлияло на возросший рост усулей.

По словам Дарвиша Али Чанги 6 древних персидских усулей были также популярны у арабов. Необходимо отметить, что среди них были характерные усули для Турана: 1. Балужий, 2. Шодиёна (точнее «Шодина»), 3. Найризи, 4. Равона, 5. Улуси. Как видно, заключительные два усуля - «Равона» и «Улуси» являются тюркскими [4].

По вышеизложенному можно сделать вывод, что Дарвиш Али Чанги дал очень важную информацию по происхождению, разновидностям усулей и непосредственно их исполнению. Анализ, изучение и применение этих знаний на практике это необходимый этап для каждого исполнителя. Знание таких исторически важных информации культурно обогащает сознание музыкантов, в результате чего повышается теоретический и практический уровень исполнительства. Нельзя забывать, познание молодыми исполнителями истории, развития, исполнительских школ, ярких представителей и имение широкого кругозора по своей специальности является отличным пьедесталом на пути становления специалистами в своей области. Так как исполнитель, будучи, владея игрой на дойре должен полно знать основы теории и исполнительства [4].

Молодые музыканты, владея широким кругом знаний, развитым кругозором могут выдвинуть исполнительское искусство Узбекистана на совершенно новый высокий уровень. Не секрет, что некоторые исполнители осваивают и имеют понятие лишь о малой части возможностей своего инструмента. Классики-исполнители были не только выдающимися виртуозами, но и имели энциклопедические знания во многих сферах науки. Ключ к полному владению и знанию своего искусства – это стремление к знаниям, любовь к творчеству, почитание наставников и непрерывная работа над повышением своего мастерства. Следовательно, эти традиции актуальны и имеют место быть в современном мире искусства.

Целью нашей статьи являлось подчеркнуть и выделить необходимость всестороннего духовного и культурного развития исполнителей, на пути к совершенствованию исполнительского искусства на ударных инструментах. Определение путей развития исполнительского искусства, приумножение достижений культуры и искусства на республиканском уровне, популяризация и реформация образования – все эти сферы взаимосвязаны друг с другом. На пути достижения необходимо производить инструменты, отвечающие всем требованиям качества, расширить репертуар исполнителей произведениями композиторов Узбекистана, подготовка высококомпетентных специалистов, творческие связи с местными и зарубежными музыкантами, проведение научно-творческих мероприятий, направленных на изучение методов и стилей обучения исполнителей. Дойра, наравне с другими музыкальными инструментами занимает значимое место в музыкальном искусстве Узбекистана. С каждым годом увеличивается число одаренной и

творческой молодёжи в классах дойры. В данное время стало необходимым дальнейшее изучение музыковедами рукописных источников и трактатов по искусству исполнения на дойре и вопросам усулей. В связи с научным осмыслением многовековых трудов станет возможным, **во-первых** комплексных подход при подготовке молодых специалистов, а именно обретение научными, теоретическими и практическими знаниями; **во-вторых**, изучение нюансов и разных стилей исполнения на дойре; **в-третьих**, возможность получения профессионального образования молодым поколением; **в-четвёртых**, открытие новых путей изучения и развития исполнительского искусства; **в –пятых**, повышения духовного уровня и достойный фундамент, для формирования собственного индивидуального стиля исполнителя. В Узбекистане инструмент дойра широко применяется при исполнении народных песен, ялла, терма, лапар, инструментальных и вокальных разделов макома. В разные периоды удары на дойре имели различные названия, по мерам аруз были упорядочены и в дальнейшем при их оперделении пользовались буквами “Т” и “Н”. Например, та-на, тан-нан, тана-нана и т.д.

“Создание различных по содержанию жанров и художественных образов, своеобразие интонационной сферы, ритмики и строения мелодической линии неразрывно связаны с развитием инструментария” [5].

В средние века в музыкальном образовании основной целью выдвигалось обучение по музыкальным инструментам и повышение мастерства исполнения. К примеру, в XVII веке учёный и мыслитель Дарвеш Али-Чанги-Бухорий в своём трактате «Рисолаи мусикий» приводит примеры музыкальных инструментов, исполнительское мастерство на которых достигла своей кульминации [6].

В связи с этим, хотелось бы изложить следующие данные. Дарвиш Али-Чанги выделяет, что дойра и нагора исполнялись одновременно, и на них можно было озвучить 17 усулей. Среди них, тан-тан основанный на одном ударе и тан-танан-тан (бум-бак-бум) из трёх ударов. Эти усули широко применялись на дойре и нагоре. Также, в первой главе своего трактата автор приводит примеры из хадисов о роли музыки и в частности дойры в религии ислам. Необходимо отметить, в произведении (в пешраве) сначала вступает дойра, а уже в кульминации (аудже) – нагора. Одновременное вступление дойры и нагора было характерным для XV-XVII вв. [7].

Этапы интеграции в образовательный процесс современных педагогических технологий в мировом масштабе заняли определенный исторический промежуток времени. В развитых странах были проведены исследования и апробации технологий образования, и изучены вопросы их введения, непосредственно в сам процесс обучения. На праздниках, проводимых в течение всего года - свадьбы, народные гуляния, праздники урожая, Навруз и т.д. – демонстрируются разные стили исполнения и обширный репертуар. Во многих домах до сих пор сохранены традиции преемственности: из поколения в поколение передаются такие музыкальные инструменты, как танбур, дутар, най, сурнай, дойра, рубаб, афганский рубаб, и старшее поколение обучает молодежь игре на инструментах. С развитием исполнительства на музыкальных инструментах стал формироваться коллективный способ исполнения, и вместе с тем стали вводиться такие понятия, как «ансамбль», «оркестр». Появление музыкальных коллективов послужило толчком для развития многоголосных произведений. По нашим наблюдениям, исполнительское мастерство нынешней молодёжи на национальных инструментах имеет высокий уровень развития. Для большего повышения их способностей необходимо углубленное изучение научных и теоретических дисциплин.

В Узбекистане существует национальный метод обучения, что было подтверждено во многих исследованиях [7, 8]. В данное время существуют различные методы и подходы изучения национально-исторических процессов в музыкальной сфере. Ф. Куперен (1716) утверждал: «Ритм – это и дух музыки, и одновременно душа, которую следует в неё вложить ». Эстетика барокко созвучно с веяниями модернизма и

авангардизма. «Я нарушил все правила композиции» - писал Д. Скарлатти [10]. От современного исполнителя требуется прочувствовать музыку, понимание содержания, освоение формы, характера исполняемого сочинения, правильная интерпретация и сохранение композиторского замысла. Вышеперечисленное связано с постоянным развитием техники и новых методов исполнения. Каждый исполнитель должен освоить современную инструментальную культуру, для поднятия её на новый уровень необходимо знание народной музыки, искусства и репертуара музыкантов стран СНГ и дальнего зарубежья, постоянное расширение исполнительской программы.

Список литературы / References

1. *Беляев В.* О музыкальном фольклоре и древней письменности М.: Советский композитор, 1972.
2. *Кароматов Ф.М.* Музыкальное наследие узбекского народа. В.кн.: Музыкальная культура Узбекской ССР. М.: Музыка, 1981. Кароматов Ф. Ўзбек халқи музика мероси (XX асрда) Тошкент, 1985.
3. *Семенов А.А.* Среднеазиатский трактат по музыке Дарвиша Али (XVII в.). Сокращенный персидский текст. Ташкент, 1946.
4. *Рашидова Д.* Сведения о макомах и музыкальной жизни в трактатах Дарвеш Али Чанги // Профессиональная музыка устной традиции народов Ближнего, Среднего Востока и современность. Ташкент, 1981. С. 209-212.
5. *Ражабий И.* Макомлар масаласига доир. Ташкент, 1963.
6. *Левиев Анвар.* История узбекского инструментария. Ташкент, 2005.
7. Сведения о макомах и музыкальной жизни в трактатах Дарвеша Али Чани // Профессиональная музыка устной традиции народов Ближнего, Среднего Востока и современность. Ташкент, 1981.
8. *Миронов М.* Музыка Узбеков. С., 1929.
9. *Фитрат А.* Узбекская классическая музыка и её история. Ташкент, 1993.
10. *Окраинец И.А.* Доменико Скарлатти: Через инструментализм к стилю. М.: Музыка, 1994.

КОНСТРУКТИВИСТСКИЙ ВЗГЛЯД КОМПОЗИТОРА НА СТАНОВЛЕНИЕ ФОРМЫ В НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТИЛЯ Н. ГИЯСОВА

Хасанова Х.А.

Email: Khasanova17168@scientifictext.ru

*Хасанова Хуришда Атабаевна – доцент,
кафедра композиции и инструментовки, факультет музыкального искусства,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье анализируются ранние пять симфоний узбекского композитора Н. Гиясова с точки зрения формирования стиля и эволюции жанра. Симфония - это та область творчества, в которой Н. Гиясов осуществлял свои самые смелые идеи, апробировал новации и внедрял новые композиционные приёмы.

Ключевые слова: конструктивист, композитор, музыка, симфония, стиль, жанр, аудж, усуль, нола.

THE COMPOSER'S CONSTRUCTIVIST VIEW OF THE FORMATION OF FORM AT THE INITIAL STAGE OF THE FORMATION OF N. GIYASOV'S STYLE

Khasanova H.A.

*Khasanova Hurshida Atabaevna - Associate Professor,
DEPARTMENT OF COMPOSITION AND INSTRUMENTATION, FACULTY OF MUSICAL ART,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article analyzes the early five symphonies of the Uzbek composer N. Giasov from the point of view of the formation of the style and evolution of the genre. Symphony is the area of creativity in which N. Giasov implemented his most daring ideas, tested innovations and introduced new compositional techniques.*

Keywords: *constructivist, composer, music, symphony, style, genre, audj, usul, nola.*

УДК 078

Творчество Н. Гиясова отличается особой серьезностью подхода к темам воплощения современного и традиционного, постоянным поиском нового, стремлением иначе услышать, почувствовать и осмыслить то, что было создано его старшими коллегами: Т. Курбановым, М. Таджиевым, М. Махмудовым и др. – по-новому подойти к механизму синтеза национального мышления, фольклорного мелоса с достижениями мирового искусства. Н. Гиясова более всего тяготее к крупным инструментальным формам, и особенно, к жанру симфонии. Именно она – жанр наиболее широко и глубоко отражающий действительность во всем многообразии ее проявлений, более всего соответствует мироощущению автора, а потому и привлекает его внимание, именно симфония позволяет Н. Гиясову давать свои, каждый раз разные картины этого постоянно меняющегося мира. За три года начального периода творчества он пишет пять симфоний! Создавая свои произведения, композитор «впитывает», осмысливает и в результате по-своему претворяет в них лучшие традиции симфонического жанра, «замешанного» на дыхании музыкального фольклора своего народа.

ПЕРВАЯ СИМФОНИЯ Нуриддина Гиясова написана в 1983 году. Ее заголовок «Гойя», сопровождается ремаркой автора «тернистый путь познания». Являясь произведением программным и, как следует из названия, определенным образом связанным с известным романом Л. Фейхтвангера: 1 симфония, тем не менее, не представляет собой прямолинейного или последовательного воплощения его сюжета. Здесь важна сама художественная идея, концепция, определяющая все содержание симфонии. Композитор как бы стремится разгадать великую тайну творческого процесса великого художника, поднявшегося на недостижимую высоту, пугавшую порой его современников и приносящую ему немало страданий. Но не только желание познать и понять гения – изначальный смысл этой симфонии. Молодой тогда композитор стремился познать существо творческого процесса вообще, творческую природу человека и свою, в частности.

Симфония – четырехчастна. В структурном плане весь цикл представлен достаточно нетрадиционно. Первая часть симфонии написана в сонатной форме. Главная ее тема философского характера и более всего соответствует авторской ремарке «Тернистый путь познания». Поиски простейших импульсов для построения крупной формы связаны здесь с пересмотром ее соотношений с творческим процессом и стремлением зафиксировать в структуре целого все его этапы, начиная с появления первой интонации – момента рождения музыки. Отсюда вся интонационная сфера главной партии вырастает именно из начальных секундовых интонаций, близких народному мелосу.

Главная тема полифонического склада звучит в низком регистре, где ее весомость усиливается и ритмически с помощью крупных длительностей. В дальнейшем становление главной темы решается контрапунктически.

Побочная партия имеет несколько лиричный оттенок, но также напряжена. Появляется она на фоне скрипок и синкопированного сопровождения остальных инструментов струнной группы. Постепенно впоследствии она теряет свою экспрессивность, она как бы успокаивается у струнных, растворяясь в тембре валторны в истаявающих секундах.

Структура первой части в отношении членения на этапы достаточно ясна и четка, что свидетельствует о классической ясности членения. Темповые изменения помимо создания определенной характеристичности и выразительности выполняют синтаксически расчленяющую функцию, т.к. все, пусть даже незначительные сдвиги в темпе, совпадают с чередованием определенных этапов развития.

В разработке развитие основывается главным образом на имитации небольших мотивов, связанных с секундовыми интонациями.

Мотивное развитие, базирующееся на вычленении отдельных интонаций, передаче и исполнении их различными группами инструментов, постепенно приводит к первой кульминации. Начало второй волны совпадает именно с ней и основывается на проведении начальных интонаций в ритмическом увеличении под звук глиссандирующей валторны.

Мощное звучание оркестра, постепенная «вертикализация» музыкальной ткани, использование синкопированных аккордов всего оркестра приводит ко второй ауджевой зоне – кульминации разработки. На ее гребне после генеральной паузы начинается реприза (общеизвестно, что этот прием характерен для симфоний Д.Д. Шостаковича). В репризе главная тема звучит победно, олицетворяя собой преодоление не столько внешних препятствий, сколько, вероятнее, путь самопознания, самоопределения.

Кода первой части – возвращение «на круги своя» – это не завершение творческого поиска, а осмысление пройденного, концентрация душевных и творческих сил для дальнейшего творческого пути, который у художника никогда не имеет конца и всегда тернист.

Вторая часть представляет собой быстрое стремительное движение вперед, острый прихотливый ритмический рисунок, звуковая феерия придают этой части скерцозный характер, порой доходящий до гротеска. Музыка второй части ассоциируется со знаменитым циклом «Капричос» Гойи. Эта часть, как и первая, написана в сонатной форме и с точки зрения драматургии сложно объяснить наличие в двух соседних частях симфонии сонатной формы. Само звучание музыки позволяет предположить, что классическая антитеза представлена здесь в столкновении двух начал: медитации и действия в различных частях симфонического цикла и тем самым способствует его цельности.

Третья часть удивительна по своим тонким колористическим краскам, причем, это не просто краска, но прежде всего краска-символ, краска-мысль. В этой части, благодаря хорошему знанию оркестра (Н. Гиясов – дирижер симфонического оркестра, знающий его возможности изнутри), сочетанию различных инструментов, обилию тремоло и трелей и у струнных и духовых, достигает особого колористического богатства музыки.

Финал симфонии по масштабу равен предыдущим частям цикла, но из-за исполнения в быстром темпе ощущение диспропорции при этом не возникает. Интересно решена форма. Это – fuga, которая выполняет роль рефрена четвертой части, хотя в целом форма финала в крупном плане рондальная. Главная тема активно видоизменяется, чрезвычайно мобилен оркестр, например, заканчивается симфония солирующим колокол (квартетный аккорд из двух кварт на расстоянии секунды). Являясь своеобразным символом и завершая линию развития четвертой части в

целом, он свидетельствует о победе, торжестве творческого духа. Проба пера композитора в крупном симфоническом жанре состоялась, хотя он ещё вплотную не подошел к другой очень серьезной проблеме своего творчества, как например, проблеме композитор и фольклор.

ВТОРАЯ СИМФОНИЯ Н. Гиясова была создана годом позже, однако и в образной сфере, и в музыкальном плане в использовании различных технических средств между симфониями огромная дистанция. Во-первых, она посвящена памяти брата, что говорит об определенной программности и, более того, о наличии в ней конкретного личностного оттенка. Весь ее строй, ее содержательная сторона неизбежно раздвигает эти личностные рамки, «заданные» в заголовке. Музыка эта о общечеловеческом, о вечных проблемах человека и бытия, о проблемах художника и действительности, о трагических сторонах в жизни народа.

Музыкальный язык второй симфонии основан на использовании технических средств, получивших распространение и признание в XX веке. Здесь есть и серийная техника, и алеаторика, и сонористика, пуантилистика, различные виды модальной техники. Партитура симфонии составляет своего рода «энциклопедию» современных приемов композиторского письма. Ядро, костяк развития симфонического цикла в серии, образованной из трех звуков: соль-ля-ля бемоль. По ходу развития она представляет в самых разных трансформациях – в обращении, ракоходной инверсии, просто инверсии, различных их транспозициях. Надо отметить при этом, что технические приемы важны для композитора не сами по себе, используются они лишь для передачи конкретного замысла, идеи автора. Техническая сторона музыки в этой симфонии тесно связана с содержательными задумками Н. Гиясова.

Симфония предназначена для исполнения камерным оркестром, включающим в себя одиннадцать инструментов: 6 скрипок, 2 альты, 2 виолончели, контрабас. Структура ее – четыре части, следующие друг за другом без перерыва и завершающиеся эпилогом.

I часть – Адажио – написана в форме вариаций на серию, и основной материал ее – скорбь ламентозные интонации, особенности исполнения – глиссандирующие подъезды – ассоциативно связывают «стон» серии с традиционными восточными «нола» – все придает этому плачу-стону явную жанровую направленность. Несмотря на отсутствие конкретной интонационной опоры на похоронные жанры, перед нами явный плач, причем не причитание, а именно плач, характеризующийся большей экспрессивностью изложения, интонационной свободой, порой непредсказуемостью музыкального высказывания. Переключки альтов – диалог с возрастающей экспрессией – кружатся элементы серии, уплотняется ритмический рисунок, убыстряется темп, увеличивается громкость звучания, динамика, и в результате развитие приводит к кульминационному аккорду-взрыву. Волны-взрывы приводят к монологу контрабаса и новому образному строю. Развитие музыки динамизируется, приводя в результате к центральной, еще более мощной, чем прежде кульминации-ауджу. Звучание достигает апогея, после чего происходит общее затухание от фортиссимо до трех пиано.

Третья часть – «Плач о герое». Образный строй этой части соприкасается с миром образов первой части. В отличие от второй, здесь происходит возврат и усиление трагедийного философского начала, в жанровом плане явно ощущается опора на традиционные плачи. В смысловом отношении третья часть – кульминация всего симфонического цикла. Форма части имеет явно двухчастные очертания. В данном случае опора на узбекские еги, а также регистровые и ритмические трансформации, динамика внутреннего надрыва плачей – всё держит слушателя в достаточно четко определенной интонационной среде узбекского народного мелоса. Композитор сумел убедительно синтезировать фольклор, вернее его составляющую с технологиями, симфонизирующего плана.

После традиционного строя третьей части, четвертая возвращает нас к миру гротеска и зла второй части цикла. Смысловые приоритеты совершенно четко проводятся через две арки – первая от 1 к 3 частям, вторая – от 2 к 4-й. Финал симфонии написан в очень своеобразно трактованной трехчастной форме. Начинается она изложением усуля контрабаса, служащего одновременно и небольшим вступлением к ней и в то же время сообщающим сразу определенную ритмическую заданность всему звучащему материалу, а также являющемуся фоном для экспонирования основной темы. Принципы волнового развития, принципы ауджевости, наличие развернутых ауджевых зон, элементы ладовой переменности, усульность – все эти средства музыкальной выразительности суть приемов развития узбекского народного музыкального фольклора силой дарования, а также огромной внутренней работы, постижения секретов композиторского письма симфонии XX века сделали данное произведение интересным и поучительным не только для самого Н. Гиясова, но и для его последователей, хотя на сегодняшний день композиторов, работающих в жанре симфонии почти нет.

ТРЕТЬЯ СИМФОНΙΑ Н. Гиясова – симфония «Накшлар»-«Узоры». Композитор предпослал своей симфонии эпиграф – слова великого Х. Дехлеви:

Жони жаҳони одам узинг

Олама сигмаувчи жони ҳам одам узинг.

Человек! Ты - мир, в который

Не вмещается весь этот мир.

По отношению конкретно к данному опусу слово приобретает особый смысл – узоры, наносимые резцом жизни на сердце человека. Как видно из Заголовка и вышеприведенного эпиграфа, основное содержание симфонии – человек и мир, взаимоотношения человека с миром, его судьба.

В третьей симфонии четыре части, идущие без перерыва. Каждая из них несет важную драматургическую нагрузку. Функциональная трактовка частей не совсем традиционна для классического симфонического цикла: в Третьей симфонии образуются следующие арки – первая часть объединяется с третьей, вторая с четвертой. Наиболее сложное философское начало находит отражение, главным образом, в первой и третьих частях цикла. Такая расстановка сил не нова для композитора – аналогична драматургическая трактовка частей в его 1 и 2-й симфониях и, тем более, имеет она традиции в узбекской симфонической музыке, например, в симфониях М. Таджиева. Все части объединяются различными, общими для разных частей тематическими знаками-символами, причем тоно национально-определенными. Каждый из них имеет определенное содержательное значение и все они вместе передают разнообразные состояния героя. Наиболее яркие символы – звучание карная, нагоры, использующиеся для передачи призывных, торжественных моментов, хорал, символизирующий высокую веру в чистоту духа, гротескное скерцо, вводимое как насмешка над светлыми образами произведения.

По замыслу в первой части симфонии сконцентрированы философские размышления, вторая часть выполняет функцию «скерцо», третья – хорал, четвертая – пассакалья. Надо отметить, что музыка в финале третьей симфонии неожиданно прерывается; она разомкнута: композитор предоставляет право домисливания самому слушателю. Данная симфония написана для тройного состава симфонического оркестра с большим количеством ударных инструментов.

Первая часть имеет очертания трехчастной формы философско-трагедийного плана. Начинается она с изложения серии, состоящей из двух больших секунд, сцепленных между собой малой секундой: до-ре-до-диез-ре-диез. По сути дела всё дальнейшее развитие вырастает из этой серии, основывается на ней, различном её использовании, что в результате придаёт всей части черты вариационной формы. Национальное начало здесь подчеркнуто использованием принципа усульности, усуля

как двигателя формы, а также как основы «строительного материала» тематизма, наряду с названной серией. Форма второй части – сложная составная трехчастная с сокращенной репризой. Основное содержание этой части по замыслу композитора – отображение образов зла. Все исходные гротесковые образы зла торжествуют, медь, ударные, кластера-педали у взвизгивающих кларнетов и фаготов, ритм-усуль на фоне кластера и темы – пик всей кульминационной зоны, связки у тромбонов с тубой – это пляшущее «зло» празднует победу.

Третья часть – медленная (трехчастная форма). В ней продолжают развиваться идеи первой части симфонии, но под другим углом зрения. Условно эту часть можно назвать хоралом. Начальное звучание ее напоминает органнй мир. Интересно, что достигает это звучание использованием лишь деревянно-духовой группы инструментов. Неторопливо развертывающаяся мелодия на фоне педали кларнетов и фаготов, строгий ритм, крупные длительности, – все это придает звучанию музыки очень сдержанный колорит, черты рассказа о чем-то чистом и глубоком. Несмотря на новизну образа, безусловно возвышенного и положительного, на поверку оказывается, что это лишь обращение серии – основной темы симфонии. Композитор как бы ещё раз дает понять – как не просто взаимоисключающее, но и неразрывно связаны между собой бывают в мире добро и зло, составляющие порой две части одного целого.

Четвертая часть – Пассакалья – финальная и состоит из девяти прелюдий. В целом она имеет очертания трехчастности. Каждая из прелюдий, прозвучав в оркестре хоть один раз, повторяется затем во всех последующих. При этом может повторяться как значительная часть прелюдии, так и лишь ее тема или же только какой-либо ее интонационный элемент. Естественно, что, сталкивая между собой различные тематические элементы, используя их в одновременности, автор симфонии предпочитает полифонические приемы изложения материала и способы его развития. Данная симфония оказалась во многом показателем роста профессионального мастерства Н. Гиясова, причем не только в плане освоения вершин мастерства, но и в плане глубинного постижения и вставания в процесс синтезирования жанра симфонии с узбекским музыкальным фольклором.

ЧЕТВЕРТАЯ СИМФОНИЯ названа композитором «Юношеской». Как можно предположить из самого названия, по своему мировосприятию жизни, она самая жизнерадостная из всех предыдущих симфоний Н. Гиясова. В содержательном плане в центре этого сочинения образ юноши с его светлым мироощущением и в то же время очень эмоциональным, темпераментным восприятием мира.

Партитура симфонии включает в себя струнные инструменты, трубы, фортепиано и ударные. Традиционно для композитора она написана в четырехчастной форме, и первая часть, естественно – сонатная форма. Главное отличие ее от первых частей предыдущих симфоний – классическая ясность конструкции, жизнерадостность, оптимизм всего строя музыки. Начинается она с мощного вступления всей струнной группы, после чего идет очень подвижная, энергичная главная партия, причем ее жанровая и интонационная основа, без сомнения, узбекская народная песня. Побочная партия менее связана с природой узбекского мелоса, однако все же близость ощущается и в ладовой природе, и в ритме, и в метре, и в наличии принципа усульности, словом, тематизм этой части, как, впрочем, и всех остальных национален. Н. Гиясов, как правило, не цитирует, он сторонник создания авторского тематизма, но с глубокими национальными корнями, что находит выражение в наличии определенных отличительных средств музыкальной выразительности, свойственных народному узбекскому мелосу, узбекской монодии.

Трехчастная по структуре в содержательном плане вторая часть может быть охарактеризована как шутка, но с небольшим оттенком грусти. Здесь главная тема, насыщенная свойствами узбекского мелоса, становится основой фугато,

появляющегося в точке золотого сечения первого раздела и являющегося его кульминацией, как бы ауджевой зоны.

Кратковременный эпизод в середине части построен на ярком, колоритном восточном напеве, рожденным самим Гиясовым, однако национально почвенным в силу своих свойств.

Третья часть – Адажио, не укладывается в строгие рамки какой-либо одной из известных нам форм. Скорее всего это синтетическая форма, с одной стороны явно имеющая сонатные черты, с другой опирающаяся на принципы формообразования узбекской монодии, а именно на явления хона и бозгуй. В содержательном аспекте третья часть отражение лирического мировосприятия юноши. Мелодический тематизм этой части также и в тонально-ладовом, и в метро-ритмическом плане опирается на узбекскую традиционную музыку. Интересна чисто техническая «подача» ее композитором: на явно тональную тему идет постепенное напластование в качестве сопровождения диссонирующих созвучий (в том числе квартовой и секундовой структуры). В целом это построение, основывающееся на проникнутом национальным духом мелодии альта, можно условно назвать бозгум. Следующее построение, напротив, играет роль хона. С позиции сонатной формы это ее побочная партия. Перед нами как бы продолжение ранее звучащей мелодии, ее второй элемент, имеющий уже самостоятельное значение при равномерном сочетании гомофонно-гармонического и полифонического развития с элементами волнообразной драматургии.

Наиболее экспрессивная часть цикла – четвертая часть, в которой показан весь задор, оптимизм героя. В структурном отношении ее, как и третью часть, довольно трудно однозначно определить. Вероятнее всего перед нами синтез рондо-сонаты с особенностями формообразования профессиональных инструментальных жанров узбекской монодии с явлениями упомянутых выше хона и бозгуй. Цепкие аккорды струнных и фортепиано, но уже использующегося как ударный инструмент, подводят нас к очень выразительной, стремительной главной партии. Ее, исходя из дальнейшего развития, можно считать и бозгум. А следующий небольшой раздел формы представляет собой изложение побочной партии или же хона. При доминанте волнообразной драматургии и чередования хона и бозгуя, при достаточно быстрых регистровых перепадах ощущается активная динамика. Введение новой интонационно окрашенной ритмической формулы у альтов – усуля отделяет этот раздел от следующего. Экспрессивно лирическая мелодия скрипок на фоне усуля у альтов и отдельных аккордов вторых скрипок образует небольшой, выразительный эпизод «откровение» в общем стремительном движении. Кульминационная зона данной части является и общей кульминацией всей симфонии, где в апофеозе звучания струнных и фортепиано, представляющих собой тройной канон, как бы врывается труда, поддержанная ударными, исполняющая экспрессивную мелодию побочной партии первой части симфонии. После развернутого соло трубы начинается небольшой переход к коде, в которой основными акцентами подчеркиваются интонации главной темы финала. Кода базируется опять же на главной теме – первой части симфонии. Интересная форма ее преподнесения в этом разделе, как бы диалогизированную, т.е. структура вопросов и ответов. Струнные как бы с фортепиано спрашивают о чем-то аккордами в миноре, трубы отвечают им главной темой все той же первой части. В дальнейшем изложение этих двух начал приводит к общему знаменателю – утверждению восходящих интонаций труб, усиленных мажорными аккордами всего оркестра. Так торжественно, триумфально заканчивается симфония. Финал ее в смысловом значении играет существенную роль. Помимо своеобразия собственно музыкального содержания, он за счет введения основного мелодического материала первой части, ее главной и побочных тем, связывает всю конструкции симфонии в единое целое и придает ее образному содержанию законченность и цельность.

ПЯТАЯ СИМФОНИЯ Н. Гиясова «Туйгулар» - «Чувства», скорее ощущения, внутренне воодушевление. Как следует из самой симфонии, чувства эти вызываются у человека на жизненном пути действительностью и потому разнообразны как сама жизнь. В то же время композитор для понимания позиции атора и отражающий его отношение к миру, в конечном счете к своему созданию, затрагивающему вечную тему – человек и его жизнь, судьба включает следующие слова:

«Бир жахонни – камраб олган таъриф ожиз...» - Н. Гиясов.

В переводе на русский язык эта мысль прозвучит примерно в следующем контексте: «Это описание не в состоянии отразить (буквально охватить) этот единственный мир».

Симфония представляет собой партитуру для чтеца, симфонического оркестра. В основе текстового материала взяты выборочно стихи известного узбекского поэта современности Миразиза Агзама. Звучание стихов особенно новых на фоне музыки – одна из давних культурных традиций мусульманского Востока. Эта традиция, называемая «накшбандлик», в свое время (период средневековья) была достаточно развита и отчасти сохранилась до наших дней. Проявляет она себя в различных рода сборищах, связанных с какими-либо датами и торжествами.

Цель композитора в данном сочинении заключалась в стремлении заново, по-новому возродить эту традицию на ее основе создать современное драматургически цельное музыкальное произведение. Созвучным данной идее стал жанр симфонии, так как она, обладая широчайшими возможностями воплощения различных идей и богатства эмоциональных состояний, стала также наиболее подходящим жанром для отражения содержательного музыкального замысла композитора. Помимо этого она, по его мнению, достаточно полно могла передать мысли поэта, изложенные в 34 стихотворениях, отобранных Н. Гиясовым из книги М. Агзама «Туйгулар».

Содержание первой пьесы – любовь к Родине. Основанная на использовании стихотворении М. Агзама «Яшагим келади», эта пьеса воспекает образы родного для поэта Узбекистана. Начинается симфония очень сдержанной, эпически величавой темой. Тембр колокола, исполняющего эту тему, придает ей особую весомость и значимость. Начальная тема, ассоциирующаяся с образом Родины героя, является своего рода бозгум, пронизывающим различные разделы симфонии и придающие ей цельность, как в содержательном отношении, так и в структурном. Совершенно иную образность и характер музыки вносят вторая часть. Основное ее содержание – любовь к человеку. Начинается вторая часть хоральным звучанием, создаваемым аккордами медных духовых инструментов.

Возвышенный характер музыки второй части резко прерывает стремительная и бурная третья часть. Любовь к Родине раскрыта в ней еще глубже. В стихотворный текст пьесы введены иносказательные образы, но музыка ее представляет собой раскрытие лишь одного из них – волнующегося, мятущегося моря-жизни.

Далее композитор вводит нас в совершенно иной образный мир. Весь строй, характер музыки четвертой части становится своего рода разрядкой после прозвучавшего бурного «шторма». Перед нами – один из образцов любовной лирики этой симфонии. На фоне аккордов скрипок с раскачиванием секундовой интонации звучит нежная мелодия гобоя. Основывается она на тех же секундовых раскачиваниях, но использующихся в обращении. В этом виде в теме явно угадываются интонации узбекской народной песни, опять мы имеем дело с авторским тематизмом.

Все последующие разделы симфонии драматургически контрастны, а тематизм интонационно сродни узбекскому народному мелосу, хотя это не всегда ярко выраженная напевность. Даже в моментах связующих, разработочных разделах формы национальный дух тематизма Н. Гиясова очевиден. Здесь и метро-ритм, использование принципа усильности, ладо-тональная сфера, ауджевые зоны, т.е. целые кульминационные зоны.

Таким образом, обобщая свои наблюдения над симфоническими произведениями Н. Гиясова первого этапа его творческого пути хотелось бы отметить. Что традиционный симфонический цикл у него представлен национально весьма оригинально. Основная драматургическая нагрузка ложится в большинстве из них (1-4) на первую и третью части (в отличие от 1 и 4 в классических европейских симфониях). Довольно часто вводится кода в образном плане и конкретно в отношении музыкального материала родственная первым частям симфонии. В результате за счет нее образуется громадная арка между начальным и заключительным построением опусов.

Более того, в своей Пятой симфонии близость музыкальной драматургии поэтическим текстам рождает совершенно новую конструкцию.

В первых пяти симфониях наблюдается отход композитора от традиционно сложившихся норм структуры симфоний, неудивительный в контексте общей современной музыкальной ситуации. Но, композитор Н. Гиясов – это узбекский композитор, что улавливается даже неискушенным ухом с первых тактов его сочинений, так как его музыкальные полотна пронизаны родным узбекским мелосом, традициями музыкального наследия и в аспекте формообразования.

Список литературы / References

1. Янов-Яновская Н.С. Узбекская симфоническая музыка Т., 1979.
2. Композиторы и музыковеды Узбекистана. Справочник. Составители: Головянц Т.И., Мейке Е.Т., 2018.
3. Узбекская музыка на стыке столетий (XX-XXI вв.): тенденции, проблемы. Т., 2008.
4. Янов-Яновская Н.С. Узбекская музыка и XX век. Т., 2007.
5. Холопова В.Н. Форма музыкальных произведений. Санкт-Петербург, 2001.
6. Дехлеви А.Х. Стихи. Газели. Перевод Дм. Седых. (Родник жемчужин: Персидско-таджикская классическая поэзия. 1979).
7. Асафьев Б. О симфонической и камерной музыке. М.: «Музыка», 1981.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ФОНИЗМА В ГАРМОНИИ КОМПОЗИТОРОВ УЗБЕКИСТАНА

Лутфуллаева Ш.И.

Email: Lutfullaeva17168@scientifictext.ru

*Лутфуллаева Шохистахон Ильясовна - старший преподаватель,
кафедра теории музыки,*

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: уже в тридцатые годы в Узбекистане был заложен фундамент профессиональной гармонии. В творчестве многих композиторов - В.А. Успенского, Г.А. Мушеля, А.Ф. Козловского, М.М. Бурханова, М.А. Ашрафи и других - стали закладываться некоторые общие тенденции, обусловленные поисками внутреннего ладового единства вертикали и горизонтали. На протяжении значительного исторического периода узбекский народ создал вокальную и инструментальную музыкальную культуру. Узбекская монодия покоряет богатством интонационного, ладового содержания. Натурально диатонические лады, характерные для узбекской монодии, повлияли на выбор путей формирования гармонического языка узбекских композиторов. Прочной опорой для них стали так же достижения в сфере натурально-ладовой гармонии, сложившиеся в творчестве композиторов конца XIX - XX веков.

Ключевые слова: музыка, гармония, лад, фони́зм, композитор, мелодика, ритм, интонация.

SOME QUESTIONS OF PHONISM IN THE HARMONY OF COMPOSERS OF UZBEKISTAN

Lutfullaeva Sh.I.

*Lutfullaeva Shokhistakhon Ilyasovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF MUSIC THEORY,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *already in the thirties, the foundation of professional harmony was laid in Uzbekistan. In the works of many composers V.A. Uspensky, G.A. Mushel, A.F. Kozlovsky, M.M. Burkhanov, M.A. Ashrafy a significant historical period, the Uzbek people have created a vocal and instrumental musical culture. Uzbek monody conquers with the richness of intonation, modal content. Naturally diatonic modes, characteristic of Uzbek monody, influenced the choice of ways of forming the harmonic language of Uzbek composers. Achievements in the field of natural-modal harmony, which developed in the work of composers of the late 19th-20th centuries, also became a solid support for them.*

Keywords: *music, harmony, harmony, phonism, composer, melody, rhythm, intonation.*

УДК 078

В узбекском музыкознании сложилась методическая база изучения диатонической гармонии в композиторском творчестве. Многие аспекты гармонического языка затрагиваются в различных публикациях, посвященных анализу отдельных сочинений, но основополагающее значение имеют труды, специально посвященные данной проблеме – таковы исследования Ю.Г. Кона, С.А. Закржевской.

На современном этапе развития композиторского творчества в Узбекистане происходит существенное обновление образной сферы, содержания и соответственно – ладовых основ музыкального тематизма. Элементы натурально-ладовой гармонии нередко используются в виде своеобразных «диатонических» островков, входя в общую систему средств составных, иногда мажоро-минорных ладов. Усложняется и структура вертикали, обновляются явления гармонической функциональности и фони́зма. Все это актуализирует проблемы изучения различных вопросов современной гармонии узбекских композиторов.

Среди них особый интерес вызывают явления фони́зма. В трудах С. Закржевской они затронуты тезисно, приминительно к гармонии натуральных ладов. По мнению исследователя, в творчестве узбекских композиторов «характерные черты гармонии детерминируются двумя специфическими моментами – усилением фони́зма и ослаблением функциональности. Подобное соотношение влечет за собой возростание семантических возможностей гармонии и снижение формообразовательных, компенируемых в определенной степени активностью мелодики и ритма. Фони́зм интенсифицируется в сфере аккордики вследствие модификации терцовых структур и привлечения вертикалей нетерцового типа, в отношениях аккордов, на почве органичных пунктов и многоголосной мелодии, на основе разветвленных одноименных ладовых систем» [1, 120].

Отмечая возростание элементов гармонического фони́зма в условиях диатонических ладов, исследователь не ставит перед собой задачу подобного рассмотрения этого явления. Между тем оно заслуживает особого внимания. С фони́змом связана выразительная направленность на слушательское восприятие структуры вертикали, тональности, иногда – звукоизобразительные возможности музыкального тематизма. С явлениями фони́зма соприкасается проблемы лейтгармонии. Если функциональность прежде всего отражает логическое начало в

гармонических процессах и связана с последовательно-временным развертыванием музыкального произведения, то фонизм отражает прежде всего «красоту мгновения».

Явления фонизма долгое время рассматривались в аспекте звуковой красочности аккордов. Характерны в данном плане положения Ю. Тюлина, Ю. Холопова, Т. Бершадской. Т. Бершадская обращает внимание на введенное Ю. Тюлиным понятие фонической (красочной) функции, которое «не отождествляется им с фонизмом как с таковым, а указывает на возможность различного проявления фонических свойств аккорда в различных ладовых и ритмических условиях [2, 47]. По мнению Т. Бершадской, сила проявления фонической функции зависит от того, в какой степени привлечено внимание слушателя к фоническим свойствам аккордов. Исследователь отмечает, что слушательское внимание более активно фиксируется на фонической стороне аккорда в случаях:

- а) ослабления действия ладовой функции;
- б) достаточно долгой временной протяженности созвучия;
- в) в любой необычности последования».

Включение в аспект проблем фонической функции аккорда процессуально-временного начала (необычность последования созвучий) раздвигает рамки ее изучения и акцентирует коррелятивную связь между функциональностью и фонизмом.

Внимание к проблемам гармонического фонизма, проявленное со стороны различных музыковедов, свидетельствует о их теоретической и практической значимости. Несмотря на то, что на ряд вопросов, связанных с изучением явлений фонизма, нет однозначного ответа, но все же определенные методические установки несомненно определились достаточно четко. Фонизм определяется «структурой созвучия», его интерваликой, расположением, звуковым составом, удвоением тонов, регистром, длительностью звучания, последованием аккордов, инструментовкой и т.п. факторами.

Наиболее полная характеристика фонических явлений гармонии содержится в «Теоретическом курсе гармонии» С.С. Григорьева. Автор обобщает последовательно сложившееся в русском музыковедении комплексные данные и дает наиболее объективную характеристику: «Фонизм есть характерное, имманентное качество звучания тона, созвучия или тональности, являющееся непосредственной материальной предпосылкой выразительных и красочных свойств гармонии» [3, 167]. Изучение условий, способствующих интенсивности фонических функций гармонии, а также систематизация первичных и вторичных свойств ладовых и фонической функций, предпринятые в труде С.С. Григорьева, позволяют проецировать данные этого труда на широкий круг копозиторских стилей, национальных школ.

В работах русских авторов содержатся ценные наблюдения о доступности для гармонии характеристики «сложных или утонченных, иногда проникнутых драматизмом психологических ситуаций, а также области колоризма, образительности.

Данное явление присуще гармоническому стилю многих современных авторов. Оно показательное и для произведений композиторов Средней Азии. В них широко используются возможности структурной и тембровой красочности аккордов. На последних значительно фиксируется внимание в силу длительных гармонических остинато, включаемых на основе повторения либо аккордов одной и той же функции, либо чередования аккордов двух, реже трех функций.

Применительно к творчеству многих современных композиторов проблемы выразительного значения ладогармонических средств могут ставиться в различных аспектах. Допустима постановка такой широкой проблемы, как выразительно-стилевые особенности гармонии. Выделение из этой проблемы более частного вопроса, связанного с национальной самобытностью гармонического мышления композитора, приобретает актуальность в условиях развития музыкального искусства

в странах Средней Азии. Несмотря на то, что в гармонической вертикали интонационные функции голосов даны в растворенном виде, но специфические приемы голосоведения в целом в рамках определенного художественного текста могут создать и определенные с национальной характерностью музыкального звучания. Как либо выразительное средство, гармония сочетает в себе сложную диалектическую взаимосвязь интернационального и национального. Само по себе созвучие, являющееся семантической единицей гармонического языка, не может стать таким определителем того или иного национального музыкального стиля.

Характерность заключается не столько в самих средствах, сколько в их изобразительном взаимодействии между собой и глубокой соотнесенности с воплощением черт национального характера, психологии. Художественное своеобразие приемов гармонического письма во многом соприкасается с явлениями фонизма. Даже можно отметить, что разные слогаемые фонизма, приобретая определенную коммуникативную направленность в условиях художественно осмысленной музыкальной информации, получают образно-выразительную конкретизацию. Изучение различных явлений фонизма, их функция в гармонии композиторов Узбекистана может в принципе способствовать дальнейшей детализации представлений о реальных творческих процессах.

Список литературы / References

1. *Закржевская С.А.* Гармония в творчестве композиторов Узбекистана, Таджикистана, Туркмении. Т., 1979.
2. *Бершадская Т.С.* Лекции по гармонии. Л., 1978.
3. *Григорьев С.С.* Теоретический курс гармонии. М., 1981.

ОТ БУХАРСКОГО ШАШМАКОМА ДО УЗБЕКСКОГО ШАШМАКОМА

Абдуазимова Д.Х.

Email: Abduazimova17168@scientifictext.ru

*Абдуазимова Дилором Хасанбоевна - преподаватель,
кафедра национального пения,
Государственный институт искусства и культуры Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *узбекский Шашмаком сегодня – это уже факт истории. Время его интенсивного становления и обретения оптимальной формы – последние годы жизни художественного руководителя ансамбля «Маком» Юнуса Раджаби. Если говорить о жанрово-стилистических особенностях этого явления, прежде всего, необходимо выделить следующие черты. По формату прототипом Узбекского Шашмакома является Бухарский Шашмаком.*

Узбекский Шашмаком в версии Ю. Раджаби состоит из 208 частей [1]. Это, конечно же, внешняя, формальная сторона отличий данных версий. Тем не менее, компактность проявляется не столько в механических усечениях количества составных частей. Скорее всего, это черта художественно-стилистического плана, которая обнаруживается во внутренних взаимоотношениях канона и свободы, в мелодическом наполнении устоявшихся ладовых моделей, в характере исполнения, в слиянии музыки и стиха, голоса и инструмента, и других составляющих.

Ключевые слова: *музыка, поэзия, танец, часть, лад, модель, творчество, вокал, исполнитель.*

FROM BUKHARA SHASHMAKOM TO UZBEK SHASHMAKOM

Abduazimova D.Kh.

Abduazimova Dilorom Khasanboevna - Lecturer,
DEPARTMENT OF NATIONAL SINGING,
STATE INSTITUTE OF ART AND CULTURE OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the Uzbek Shashmakom today is already a fact of history. The time of its intensive formation and finding its optimal form is the last years of the life of the artistic director of the "Makom" ensemble, Yunus Rajabi. If we talk about the genre and stylistic features of this phenomenon, first of all, it is necessary to highlight the following features. By format, the prototype of the Uzbek Shashmakom is the Bukhara Shashmakom.*

The Uzbek Shashmakom in the version of Y. Rajabi consists of 208 parts [1]. This, of course, is the external, formal side of the differences between these versions. However, the compactness is manifested not so much in the mechanical truncation of the number of components. Most likely, this is a feature of the artistic and stylistic plan, which is found in the internal relationship of canon and freedom, in the melodic content of established modal models, in the nature of performance, in the fusion of music and verse, voice and instrument, and other components.

Keywords: *music, poetry, dance, part, harmony, model, creativity, vocals, performer.*

УДК 078

В традиции Бухарского Шашмакома господствовал изысканный индивидуальный стиль сольного исполнения. В жанрово-стилистическом плане, в целом это многополярный музыкально-поэтический свод, основанный на органическом сочетании музыки, поэзии и танца. Его главным художественным критерием является гармоническое соотношение канона и импровизации. Важнейшей нормой его бытия является строгое соблюдение норм лада, ритма и формы. А зона свободы зависит от творческих возможностей индивидуальностей. Бухарский стиль – это уникальный пример исполнительского и творческого единства. Поэтому совершенства в нем могут достигнуть лишь высокопрофессиональные и творчески одаренные личности.

При этом инструментальная часть Шашмакома – мушкилот рассчитана на виртуозов-танбуристов, а вокальная – на обладателей большого и сильного голоса. Последними представителями исконного элитного стиля можно назвать бухарцев: певца Домла Халима Ибадова (1878-1940), танбуриста Маъруфджана Ташпулатова (1897-1982). Основополагающее Шашмакома в котором сосредоточены все основные и побочные слагаемые ладовой системы, так называемые «шуъба» (разделы), исполняется ведущим певцом-мастером (хафизом), как правило, обладателем широкого певческого диапазона в пределах не менее двух октав.

В побочных частях «Шуъбача» (букв. подразделы) подключались еще два-три певца, которые вступали как бы в «открытую зону», в скрытое творческое состязание. Исполнение демократического пласта – «шуъбача» носило более свободный, индивидуальный характер в зависимости от голосовых возможностей каждого отдельного певца.

В старом стиле Шашмакома все эти жанровые качества доведены до совершенства. Школа шашмакомистов в Бухаре предполагала длительный этап освоения ритмических и ладовых основ, структурных принципов, свободное владение певческой и инструментальной техникой, двуязычной таджикско-узбекской классической поэзией в системе аруз и основами народной поэзии (бармак). Прочная научная база давала большую свободу для творческой интерпретации канонических основ. Каждый мастер, певец или инструменталист, был творческой личностью, которая имела оригинальную манеру исполнения. Например, певческий стиль Левичи

(Леви Бабаханова 1873-1926) отличался от почерка Домла Халима Ибадова. Или манера танбуриста Маъруфджана Ташпулатова от дутариста Таирджана Давлат зода (1882-1937).

Сохранились граммофонные записи нескольких частей старого бухарского стиля Шашмакома в исполнении Леви Бабаханова и Домла Халима Ибадова. Это уникальная вокальная школа владения голосом, использование невероятных кульминационных феерий певческого мастерства, которая уже не встречается в последующих исполнительских традициях.

Известная фотография, снятая В.А. Успенским во дворе Восточной музыкальной школы в 1923 году в Бухаре во время нотной записи Шашмакома, дает некоторую информацию о статусе Мастера и подмастерья. Известно, что арабское письмо читается справа налево. Исходя из этого иерархического правила, первым справа сидит В.А. Успенский – музыкант-этнограф, ученый авторитет. После него «мехтар» – глава школы придворных шашмакомистов Ота Джалол. Рядом с ним Мастер мушкилота – инструментальной сферы Шашмакома Ота Гияс. С краю функционер – директор восточной музыкальной школы Раджаб зада. Во втором ряду стоят: певец Домла Халим Ибадов и танбурист Маъруфджан Ташпулатоваа.

Если, фотографию ансамбля макомистов Радио и телевидения Узбекистана, снятую в начале 60-х годов, сравнить с предыдущим документом, перед нами возникает другая картина. Весь коллектив в унифицированной верхней одежде: темный костюм, галстук, тюрбейка, женщины в платках. В середине первого ряда художественный руководитель ансамбля: Юнус Раджаби и музыкальный руководитель Фахриддин Садыков за чангом и вокруг них весь творческий коллектив. За ними дойрист Дадахаджа Саттихаджаев; справа от Фахриддина Садыкова дутарист Ориф Касымов, следующий Якуб Давыдов на танбуре, после него Тургун Алиматов на сато и крайний справа Умар Атаев на кашгарском рубабе. В верхнем ряду стоят слева-направо – знаток Шашмакома Борух Зиркиев, певец Сиродж Аминов, исполнитель на нае Исакджан Исмаилов, певец Шакирджан Эргашев, певица Коммуна Исмаилова, певица Берта Давыдова, далее певцы Ориф Алимасумов, Карим Муминов, Артикхаджа Имамхаджаев, Алиджан Хасанов, Талибджан Бадинов. Певцы и музыканты в основном из Фергана-Ташкентского региона. Только Якуб Давыдов и Борух Зиркиев из Бухары, Сиродж Аминов из Самарканда и Коммуна Исмаилова из Хорезма.

Примечательно, что у ряда певцов и музыкантов за плечами был определенный опыт работы с макомными традициями Бухарско- Самаркандского и Фергано-Ташкентского регионов. Это танбурист Якуб Давыдов из Бухары, Сиродж Аминов из Самарканда, Артикхаджа Имамхаджаев, Берта Давыдова из Ферганской долины, Карим Муминов из Ташкента.

Особо следует отметить роль музыкального руководителя ансамбля Фахриддина Садыкова, замечательного музыканта-бастакора и большого мастера. Он был надежной опорой Юнуса Раджаби в оттачивании стилистической цельности ансамбля и в формировании самобытной музыкально-поэтической модели Узбекского Шашмакома. В ансамбле были свои яркие звезды, такие как танбурист Тургун Алиматов или певица Берта Давыдова. Каждый из них в отдельности – яркая самобытная личность. Но в ансамбле они представляют часть целого. Формально они не выделяются.

Однако исходные принципы и номинация Шашмакома существенно отличаются от предшествующей системы «теории кругов». Да и в самом названии «шашмаком» (шашмаком – шесть макомов) заложен ключ к пониманию главной сути этой музыкальной системы. То есть того, что именно лад является фундаментом, на основе которого строится многомерная и многоуровневая структурная иерархия свода вокальных и инструментальных частей целого.

Музыкальную основу Узбекского Шашмакома, как уже отмечали, составляет модель Бухарского Шашмакома. Это те же самые двадцать четыре первичные ладовые ячейки, сложенные в ладообразования, из которых складываются шесть ладовых систем Шашмакома.

Чтобы более наглядно представить видоизменения жанрового стиля Бухарского Шашмакома в Узбекский Шашмаком, прежде всего, необходимо вспомнить начальный период становления нового коллектива макомного ансамбля в Ташкенте. Бесспорно, что первоначальной точкой опоры Узбекского Шашмакома послужили лады, ритмы и композиционные нормы Бухарского Шашмакома. Однако не непосредственно из рук Ота Джалола и Ота Гияса, Левичи или Домла Халима в руки Юнуса Раджаби. Мэтр Узбекского Шашмакома основы Бухарского Шашмакома воспринял из разрозненных частей, которые сохранили в своей маргинальной памяти воспитанники Старой бухарской школы Бухары Борух Зиркиев, Якуб Давыдов и другие.

Борух Зиркиев неординарная личность в истории преемственности традиций Бухарского Шашмакома. Ота Джалола и Ота Гияса, являющихся хранителями «генетического кода» Шашмакома. Даже и не мастер масштаба Левичи или Домлы Халима. Борух Зиркиев – истинный поклонник Шашмакома, каковых в Бухаре было много.

Список литературы / References

1. Шашмаком. Запись Юнуса Раджаби. В шести томах. Ташкент, 1965-1975 гг.

ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ. КРИТЕРИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Аветисян А.А.¹, Захарченко А.Е.²

Email: Avetisyan17168@scientifictext.ru

¹Аветисян Анжелика Ардашевна – студент;

²Захарченко Анжелика Евгеньевна – преподаватель,

кафедра физвоспитания, факультет экономики,

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте

Российской Федерации,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в данной статье рассмотрены основы здорового образа жизни студентов. Приведены основные критерии здорового образа жизни.

Ключевые слова: здоровый, образ, жизнь, студент, основы.

FUNDAMENTALS OF A HEALTHY LIFESTYLE OF STUDENTS. CRITERIA FOR A HEALTHY LIFESTYLE

Avetisyan A.A.¹, Zakharchenko A.E.²

¹Avetisyan Angelica Ardashevna – Student;

²Zakharchenko Anzhelika Evgenievna – Teacher,

DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION, FACULTY OF ECONOMICS,

RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION UNDER THE

PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION,

ROSTOV-ON-DON

Abstract: this article discusses the basics of a healthy lifestyle for students. The main criteria for a healthy lifestyle are given.

Keywords: healthy, lifestyle, life, student, basics.

УДК 7.79

Сегодня существует более 300 вариантов определения понятия «здоровье» одни характеризуют здоровье как отсутствие болезней, другие — как способность сохранять равновесие между организмом и постоянно меняющейся внешней и внутренней средой, третьи — как гармоничное физическое развитие.

В настоящее время широкое распространение получило определение здоровья, данное в уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [1].

Здоровье — динамическое состояние физического, духовного и социального благополучия, обеспечивающее полноценное выполнение человеком трудовых, психических и биологических функций при максимальной продолжительности жизни.

Принято выделять несколько компонентов здоровья:

- соматический — текущее состояние органов и систем органов человеческого организма. Основой соматического здоровья является биологическая программа индивидуального развития человека [2].

- физический — уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма. Основа физического здоровья — это морфологические и функциональные резервы клеток, тканей, органов и систем органов, обеспечивающие приспособление организма к воздействию различных факторов.

- психический — состояние психической сферы человека. Основу психического здоровья составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения.

- сексуальный — комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви [3].

- нравственный — комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности человека.

Основу нравственного компонента здоровья человека определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде. Компонент связан с общечеловеческими истинами добра, любви, красоты и в значительной мере определяется духовностью человека, его знаниями и

Совершенно очевидно, что понятие «здоровье» имеет комплексный характер. Каждый образованный человек должен, если не досконально знать, то хотя бы иметь представление о своем организме, об особенностях строения и функциях различных органов и систем, своих индивидуально-психологических особенностях, способах и методах коррекции своего состояния, своей физической и умственной работоспособности [4].

Студенческий возраст характеризуется интенсивной работой над формированием своей личности. Это время поисков молодыми людьми ответов на разнообразные нравственно-этические, научные, общекультурные, экономические и политические вопросы, которые отражаются в их образе жизни.

Анализ фактических материалов о жизнедеятельности студентов свидетельствует о его неупорядоченности и хаотичной организации.

Это отражается в таких важнейших компонентах, как несвоевременный прием пищи, систематическое недосыпание, малое пребывание на свежем воздухе, недостаточная двигательная активность, отсутствие закаляющих процедур, выполнение самостоятельной учебной работы во время, предназначенное для сна, курение и др.

Накапливаясь в течение учебного года, негативные последствия такой организации жизнедеятельности увеличивают число заболеваний. А так как эти процессы наблюдаются в течение 5–6 лет обучения, то они оказывают существенное влияние на состояние здоровья студентов.

Здоровье рассматривается в качестве одного из необходимых и важнейших условий активной, творческой и полноценной жизни человека. Природная способность организма к самообновлению и совершенствованию открывает путь к сохранению здоровья на долгие годы при рациональной его эксплуатации, но для этого каждому человеку необходимо постоянно прилагать определенные усилия по организации здорового образа жизни.

Основными составляющими элементами ЗОЖ являются:

- разумное чередование труда и отдыха;
- рациональное питание;
- преодоление вредных привычек;
- оптимальная двигательная активность;
- соблюдение правил личной гигиены;
- закаливание;
- психогигиена.

В реализации задачи осуществления ЗОЖ в обществе большие надежды возлагаются на выпускников высшей школы, будущих руководителей различного уровня в сфере бизнеса, на производстве, в научных учреждениях и в учебных заведениях.

Мотивацию к занятиям физической культурой в ВУЗе можно сформировать или повысить, используя, например, следующие меры:

- музыкальное сопровождение занятий;
- разнообразие форм занятий, видов физической нагрузки и упражнений с учетом пожеланий студентов; привлечение студентов к проведению занятий (например, разминки) и так далее. Стоит отметить, что в России уже есть положительный опыт организации учебного процесса с целью мотивирования студентов к посещению занятий по физической культуре.

Мотивация к ведению ЗОЖ формируется не только на занятиях физической культурой, но и в других повседневных ситуациях жизни

Так, в качестве мер, мотивирующих студентов к рациональному питанию, можно предложить:

1. Расположение в зданиях образовательных учреждений, студенческих общежитиях и на близлежащих территориях лотков «здорового питания», в которых студенту предлагает выбор полезных, натуральных продуктов питания и напитков по доступным ценам.

2. Размещение в зданиях ВУЗов и студенческих общежитиях кулеров с водой для поддержания оптимального количества употребляемой жидкости в течение дня студентом.

3. Размещение информации о здоровом образе в зданиях образовательных учреждений и студенческих общежитиях.

4. Составление учебного расписания с учетом достаточного времени для перерывов на принятие пищи [5].

Список литературы / References

1. *Коновалов В.П.* Совсем другая медицина. М.: АРСМИ; Русская книга, 2016. С. 416.
2. *Коростылева Л.А.* Психология самореализации личности: затруднения в профессиональной сфере. СПб., 2015. С. 87.
3. *Косенкова Т.В., Дмитренко Л.Б., Кравчук Е.В.* Физкультурно-оздоровительные мероприятия как фактор формирования здорового образа жизни инвалидов // Прикладные информационные аспекты медицины, 2016. Т. 19. № 2. С. 77–82.
4. *Леонтьев Д.А.* Психология свободы: к постановке проблемы самодетерминации личности // Психологический журнал, 2015. Т. 21. № 1. С. 24–25.
5. *Леонтьев Д.А., Рассказова Е.И.* Тест жизнестойкости. М.: Смысл, 2016. С. 65.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7(915)814-09-51

**HTTP://WWW.IPI1.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

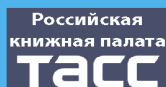
ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
**УЧРЕДИТЕЛИ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ;
ВОРОБЬЕВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ**
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ». [HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
ISSN 2304-2338(Print), ISSN 2413-4635(Online). EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-47745



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
/PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
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://IPI1.RU](https://ipi1.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ