LI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

PROBLEMS OF SCIENCE

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY LIBRARY.RU

Google scholar

HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM

NEW-YORK

LI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Bowker® a ProQuest affiliate

ISBN 978-1-948507-61-5

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

Boston. USA. November 22-23, 2018

ISBN 978-1-948507-61-5
UDC 08

LI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION» (Boston. USA. November 22-23, 2018)

BOSTON. MASSACHUSETTS
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
2018

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. LI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE (Boston, USA, November 22-23, 2018). Boston. 2018

EDITOR: EMMA MORGAN
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

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 Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *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), *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), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»
VENUE OF THE CONFERENCE:
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)
THE CONFERENCE WEBSITE:
HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en

Contents

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES 7

Yuldashev N.Kh., Polvonov B.Z., Nasirov M.Kh., Mirzarakhimova F.K. (Republic of Uzbekistan) DIAGNOSTICS OF SEMICONDUCTOR MATERIALS SUCH AS CADMIUM CHALCOGENIDES BY THE METHOD OF LOW-TEMPERATURE POLARITON LUMINESCENCE / *Юлдашев Н.Х., Полвонов Б.З., Насиров М.Х., Мирзарахимова Ф.К.* (Республика Узбекистан) ДИАГНОСТИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ТИПА ХАЛЬКОГЕНИДОВ КАДМИЯ МЕТОДОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПОЛЯРИТОННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ 7

Paramonov M.I. (Republic of Bulgaria) ESPECIALLY IN THE CALCULATIONS OF PARAMETRIC ORTHOGONAL – STREAM TRANSFORMER WITH INDEPENDENT MAGNETIC CIRCUITS / *Парамонов М.И.* (Республика Болгария) ОСОБЕННОСТИ В РАСЧЕТАХ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ОРТОГОНАЛЬНО–ПОТОКОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА С НЕЗАВИСИМЫМИ МАГНИТОПРОВОДАМИ 17

TECHNICAL SCIENCES 22

Khalikov A.A., Urakov O.H. (Republic of Uzbekistan) EXISTING PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE TRAIN RADIOCOMMUNICATION IN THE RAILWAY TUNNEL “KAMCHIK” / *Халиков А.А., Ураков О.Х.* (Республика Узбекистан) СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТОННЕЛЕ «КАМЧИК» 22

Permyakov M.B., Krasnova T.V., Davydova A.M. (Russian Federation) OVERHAUL AND RECONSTRUCTION OF LARGE-PANEL HOUSES 50-70 YEARS BUILT / *Пермяков М.Б., Краснова Т.В., Давыдова А.М.* (Российская Федерация) КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И РЕКОНСТРУКЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ ПОСТРОЙКИ 50-70 ГОДОВ 26

Isomidinov A.S., Madaliev A.N. (Republic of Uzbekistan) HYDRODYNAMICS AND AERODYNAMICS OF ROTOR FILTER CLEANER FOR CLEANING DUSTY GASES / *Исомидинов А.С., Мадалиев А.Н.* (Республика Узбекистан) ГИДРОДИНАМИКА И АЭРОДИНАМИКА РОТОР ФИЛЬТРНОГО АППАРАТА, ОЧИЩАЮЩЕГО ЗАПЫЛЕННЫЕ ГАЗЫ 29

Murzabekov A.T. (Russian Federation) IMPROVING THE ACCURACY OF MEASURING GAS FLOW IN THE FLARE MANIFOLD WITH A LOW FLOW BY ULTRASOUND FLOWMETERS / *Мурзабеков А.Т.* (Российская Федерация) ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА ПРИ НИЗКОМ ПОТОКЕ В ФАКЕЛЬНОМ КОЛЛЕКТОРЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМИ РАСХОДОМЕРАМИ 32

Sundetov D.B. (Russian Federation) INCREASE OF ACCURACY OF MEASUREMENT OF THE INTERPHASE LEVEL / *Сундетов Д.Б.* (Российская Федерация) ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ МЕЖФАЗНОГО УРОВНЯ..... 34

Savvateev A.S. (Ukraine) PROSPECTS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF DISTRIBUTED GENERATION IN ELECTRICAL NETWORKS / *Савватеев А.С.* (Украина) ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 36

Butovich V.O. (Ukraine) FLEXIBLE ALTERNATING CURRENT TRANSMISSION SYSTEM / *Бутович В.А.* (Украина) УПРАВЛЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 40

Riabokon A.Yu. (Ukraine) INSTALLATION OF REINFORCED CONCRETE SUPPORTS OF POWER LINES / *Рябоконь А.Ю.* (Украина). УСТАНОВКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.....41

Tarnavsky Ya.V. (Ukraine) BASIC PRINCIPLES OF DETERMINATION OPTIMAL POINTS DISCONNECTION OF ELECTRIC NETWORK / *Тарнавский Я.В.* (Украина) ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ МЕСТ РАЗМЫКАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 43

Shupilo S.V. (Ukraine) RESEARCH OF POST-FAILURE MODES OF CLOSED ELECTRICAL NETWORK / *Шупило С.В.* (Украина) ИССЛЕДОВАНИЯ ПОСЛЕАВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ СЛОЖНОЗАМКНУТОЙ СЕТИ.....45

Ketov M.L., Huranova L.Z., Kostyushina D.S., Balova M.A., Zhidkov R.S., Mollaeva A.T. (Russian Federation) NETWORK DISTRIBUTION OF TRAFFIC FLOWS / *Кетов М.Л., Хуранова Л.З., Костюшина Д.С., Балова М.А., Жидков Р.С., Моллаева А.Т.* (Российская Федерация) СЕТЕВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ 47

Archakova Z.M., Merzhueva E.T., Abdalyan T.G., Borzieva Z.M., Bifov T.B., Sundukov M.Z. (Russian Federation) SWITCHING NETWORKS / *Арчакова З.М., Мержуева Е.Т., Абдалян Т.Г., Борзиева З.М., Бифов Т.Б., Сундуков М.З.* (Российская Федерация) ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ СЕТИ 50

AGRICULTURAL SCIENCES 54

Solyanik V.A. (Republic of Belarus) BIOTIN ADDITIVE IN THE DIET OF YOUNG SOWS / *Соляник В.А.* (Республика Беларусь) ДОБАВКА БИОТИНА В РАЦИОНЕ МОЛОДЫХ СВИНОМАТОК 54

ECONOMICS.....57

Alieva Sh.T. (Republic of Azerbaijan) EXISTING CONDITION OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC RELATIONS OF AZERBAIJAN USING INTERNET / *Алиева Ш.Т.* (Азербайджанская Республика) СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ INTERNET 57

Manannikova O.N., Gerasimov E.A. (Russian Federation) NEW VECTORS OF DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE TAMBOV REGION / *Мананникова О.Н., Герасимов Е.А.* (Российская Федерация) НОВЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ АПК ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....62

Rakhimov E., Khasanboeva M.V. (Republic of Uzbekistan) FEMALE ENTREPRENEURSHIP: ITS CHARACTERISTICS AND SOLUTIONS TO PROBLEMS / *Рахимов Э., Хасанбоева М.В.* (Республика Узбекистан) ЖЕНСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ.....64

Rakhimov E.N., Toshpulatova Sh.Sh. (Republic of Uzbekistan) THE ROLE OF DIGITAL BANKING IN THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S ECONOMY / *Рахимов Э.Н., Ташпулатова Ш.Ш.* (Республика Узбекистан) РОЛЬ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ 68

Emelyanov A.I. (Russian Federation) STANDARD AND LEGAL REGULATION OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE KALUGA REGION / *Емельянов А.П.* (Российская Федерация) НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ 71

Oganesyan G.S. (Russian Federation) IMPROVING THE OSU AS A FACTOR IN THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATION / *Оганесян Г.С.* (Российская Федерация) СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОСУ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ 74

Temnyakova A.A. (Russian Federation) THE CONCEPT OF INFLATION. ITS IMPACT ON THE STATE ECONOMY / *Темнякова А.А.* (Российская Федерация) ПОНЯТИЕ ИНФЛЯЦИИ. ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ ГОСУДАРСТВА.....77

Redikultseva T.N. (Russian Federation) ANALYSIS OF THE MORTALITY OF THE POPULATION OF WORKABLE AGE / *Редикульцева Т.Н.* (Российская Федерация) АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА.....78

PHILOLOGICAL SCIENCES 80

Khachaturian I.G. (Republic of Armenia) THE FIRST TRANSLATION INTO THE ARMENIAN LANGUAGE OF THE LEGEND OF LEO TOLSTOY “THE ENEMY IS ATTRACTING, BUT GOD IS KEEPING FIRMLY” / *Хачатурян И.Г.* (Республика Армения) ПЕРВЫЙ ПЕРЕВОД НА АРМЯНСКИЙ ЯЗЫК ЛЕГЕНДЫ Л.Н. ТОЛСТОГО «ВРАЖЬЕ ЛЕПКО, А БОЖЬЕ КРЕПКО» 80

LEGAL SCIENCES 83

Burkhanova L.M. (Republic of Uzbekistan) FEATURES OF THE LEGISLATIVE REGULATION OF THE INSTITUTE OF FINANCING UNDER THE ASSIGNMENT OF A MONETARY CLAIM IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN IN THE CONDITIONS OF MARKET RELATIONS: ISSUES OF APPLICATION AND IMPROVEMENT / *Бурханова Л.М.* (Республика Узбекистан) ОСОБЕННОСТИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА ФИНАНСИРОВАНИЯ ПОД УСТУПКУ ДЕНЕЖНОГО ТРЕБОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ: ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ 83

PEDAGOGICAL SCIENCES 86

Zemlina Yu.V. (Republic of Uzbekistan) THE MECHANISM OF DEVELOPING SOCIL-CIVIL COMPETENCE OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS MANAGERS AS THE MAIN FACTOR IN ACTIVATING PATRIOTIC FEELINGS OF THE EDUCATIONAL PROCESS PARTICIPANTS / *Землина Ю.В.* (Республика Узбекистан) МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ГРАЖДАНСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РУКОВОДИТЕЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР АКТИВИЗИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА 86

Nagmetullaev A., Zholdasbaeva R.M. (Republic of Uzbekistan) METHODS OF TEACHING THE SUBJECT OF MATHEMATICS IN HIGH SCHOOLS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN / *Нагметуллаев А., Жолдасбаева Р.М.* (Республика Узбекистан) МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В СРЕДНИХ ШКОЛАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН 89

Nagmetullaev A., Zholdasbaeva R.M. (Republic of Uzbekistan) INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIP OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE IN TEACHING

SECONDARY SCHOOL STUDENTS / *Нагметуллаев А., Жолдасбаева Р.М.* (Республика Узбекистан) МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ШКОЛ 91

MEDICAL SCIENCES 94

Khasanov U.S., Vohidov U.N., Juraev J.A. (Republic of Uzbekistan) OPTIMIZATION OF THE DIAGNOSTICS OF CHRONIC INFLAMMATORY DISEASES OF THE NOSE AND THE CENTRAL SONUS IN PATIENTS WITH MYOCARDITIS / *Хасанов У.С., Вохидов У.Н., Джураев Ж.А.* (Республика Узбекистан) ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ У БОЛЬНЫХ С МИОКАРДИТОМ 94

Okhunov A.O., Razzakov Sh.R., Okhunova D.A. (Republic of Uzbekistan) ACTUAL QUESTIONS OF OPTIMIZATION OF TREATMENT METHODS PATIENTS WITH ACUTE LUNG ABSCESSES / *Охунов А.О., Раззаков Ш.Р., Охунова Д.А.* (Республика Узбекистан) АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ АБСЦЕССАМИ ЛЕГКИХ 96

Toirov B.A., Sabirov U.Yu. (Republic of Uzbekistan) STUDY OF EXTRACELLULAR MATRIX MOLECULES AND OXIDATIVE STRESS IN PATIENTS WITH KELOID SCARS / *Тоиров Б.А., Сабиров У.Ю.* (Республика Узбекистан) ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛ ВНЕКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА И ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА У ПАЦИЕНТОВ С КЕЛОИДНЫМИ РУБЦАМИ 101

Karataeva L.A., Shoyunusov S.I. (Republic of Uzbekistan) A MODERN VIEW OF BRAIN TUMORS / *Каратаева Л.А., Шоюнусов С.И.* (Республика Узбекистан) СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ОПУХОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА 103

Karataeva L.A., Shoyunusov S.I. (Republic of Uzbekistan) ANALYSIS OF THE MECHANISM OF DEVELOPMENT OF HYDROCEPHALUS / *Каратаева Л.А., Шоюнусов С.И.* (Республика Узбекистан) АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ 106

Kasymova G.G. (Republic of Kazakhstan) STRUCTURAL-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF THE LIVER IN DAN-INDUCED CARCOGENESIS / *Касымова Г.Г.* (Республика Казахстан) СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ПРИ ДЭНА-ИНДУЦИРОВАННОМ КАНЦЕРОГЕНЕЗЕ 109

Askaryants V.P., Umakhanova L., Khalilov Sh. (Republic of Uzbekistan) ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL DATA OF THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY REGION / *Аскарьянц В.П., Умаханова Л., Халилов Ш.* (Республика Узбекистан) АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ ОБЛАСТИ 111

Atajanova N.M. (Republic of Uzbekistan) THE INFLUENCE OF GLISIROFIT TO ANTIBODY PRODUCTION IN VITRO / *Атажанова Н.М.* (Республика Узбекистан) ВЛИЯНИЕ ГЛИЦИРОФИТА НА АНТИТЕЛОПРОДУКЦИЮ IN VITRO 113

SOCIOLOGICAL SCIENCES 116

Makunin A.S. (Russian Federation) MENTORSHIP AS A STAFF TURNOVER MANAGEMENT TOOL / *Макунин А.И.* (Российская Федерация) НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЧЕСТЬЮ КАДРОВ 116

DIAGNOSTICS OF SEMICONDUCTOR MATERIALS SUCH AS CADMIUM CHALCOGENIDES BY THE METHOD OF LOW-TEMPERATURE POLARITON LUMINESCENCE

Yuldashev N.Kh.[1], Polvonov B.Z.[2], Nasirov M.Kh.[3], Mirzarakhimova F.K.[4]
(Republic of Uzbekistan) Email: Yuldashev553@scientifictext.ru

[1]Yuldashev Nosirjon Khaydarovich - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor;
[2]Polvonov Bakhtiyor Zaylobidinovich - PhD in Physics and Mathematics, Head of the Department;
[3]Nasirov Mardon Khaldarbekovich - Researcher, Assistant;
[4]Mirzarahimova Farhunda Kamoliddinovna – Student,
DEPARTMENT OF PHYSICS, FACULTY OF ENERGY, FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *on the base of the microscopic theory polariton luminescence (PL) is executed analysis are known experimental spectrum in a low temperature photoluminescence (LTFL) of* $CdTe$ *crystals for* $A_{n=1}$ *exciton resonance. By means of the numerical calculation on the computer are received theoretical spectrums PL and is discussed mechanism of the formation of exciton luminescence in language polaritons depending on the crystal parameters. The new not destroying optical quality monitoring and diagnostics of semiconductor materials is offered.*
Keywords: *polycrystalline thin films, telluride cadmium, impurity, alloyage, thermal processing, anomalous photovoltages properties, spectrum of photoluminescence, the potential barrier, the border of grains.*

ДИАГНОСТИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ТИПА ХАЛЬКОГЕНИДОВ КАДМИЯ МЕТОДОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПОЛЯРИТОННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

Юлдашев Н.Х.[1], Полвонов Б.З.[2], Насиров М.Х.[3], Мирзарахимова Ф.К.[4]
(Республика Узбекистан)

[1]Юлдашев Носиржон Хайдарович - доктор физико-математических наук, профессор;
[2]Полвонов Бахтиёр Зайлобидинович - доктор философии (PhD) по физико-математическим наукам, заведующий кафедрой;
[3]Насиров Мардон Халдарбекович - научный сотрудник, ассистент;
[4]Мирзарахимова Фархунда Камолиддиновнаи - студент,
кафедра физики, факультет энергетики,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: *на основе микроскопической теории поляритонной люминесценции (ПЛ) выполнен анализ известных экспериментальных спектров низкотемпературной фотолюминесценции (НТФЛ) кристаллов* $CdTe$ *для экситонного резонанса* $A_{n=1}$. *С помощью численных расчетов на компьютере получены теоретические спектры ПЛ и обсуждается механизм формирования экситонной люминесценции на языке поляритонов в зависимости от параметров кристалла. Предложен новый неразрушающий оптический метод контроля и диагностики полупроводниковых материалов.*
Ключевые слова: *тонкая поликристаллическая пленка, теллурид кадмия, примеси, легирование, термическая обработка, аномальные фотовольтаические свойства, спектр фотолюминесценции, потенциальные барьеры, границы зерен.*

ВВЕДЕНИЕ

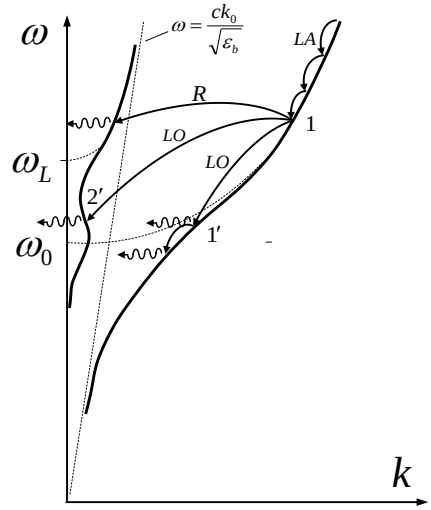

Рис.1. Схематические процессы термализации поляритонов нижней ветви 1 в области частот выше ω_L путем неупругого рассеяния на продольных акустических (LA), оптических (LO) фононах и упругого рассеяния на примесях (R) и формирование ПЛ в окрестности частот ω_0 и ω_L при конечном затухании экситона $\hbar\Gamma$

В последнее время в области оптической спектроскопии полупроводников большое внимание уделяется исследованию *НТФЛ* кристаллов $CdTe$ с целью усовершенствования методов неразрушающего контроля и диагностики кристаллических и поликристаллических полупроводниковых структур на их основе [1-5]. При этом особую важность приобретает анализ спектров экситонной люминесценции как наиболее чувствительного и прямого метода, позволяющего получить самую достоверную информацию о дефектах полупроводникового материала. Однако до сих пор, насколько нам известно, адекватный количественный анализ *НТФЛ* кристаллов $CdTe$ в окрестности экситонных резонансов с учетом поляритонного эффекта и процессов затухания экситонов отсутствует. Настоящая работа посвящена восполнению этого пробела. В работе [6] была развита теория *ПЛ* для кристаллов типа $CdTe$ с небольшими значениями продольно-поперечного расщепления ($\omega_{LT} \leq 1.0$ *мэВ*). В отличие от ранних работ [7, 8] с участием авторов предложена модель формирования *ПЛ* полупроводниковых кристаллов типа $CdTe$, согласно которой излучающие квантовые состояния поляритонов в окрестности «бутылочного горла» заселяются за счет рассеяния поляритонов нижней ветви 1 из области $\omega \geq \omega_L$ с достаточно большими $\vec{k}$ на акустических и оптических фононах, причем в *ПЛ* дают вклады упруго рассеянные на примесях в сторону поверхности кристалла поляритонные волны с верхними 2 и нижними 1 дисперсионными ветвями и их интерференция в вакууме (рис.1).

Теория позволяет рассчитать спектры парциальных вкладов поляритонного излучения при конечных значениях затухания $\hbar\Gamma$ механических экситонов и в случаях, когда критерии применимости кинетического уравнения Больцмана для функции распределения поляритонов нарушаются [5]. Здесь приводятся результаты численных расчетов на компьютере спектров *ПЛ* и сопоставление их с известными экспериментальными спектрами *НТФЛ* кристаллов $CdTe$. Обсуждается механизм формирования экситонной люминесценции в зависимости от значений оптических параметров кристалла для экситонного резонанса $A_{n=1}$.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Исследуем спектральную интенсивность излучения $I_\lambda^{(0)}\left(\omega, \vec{\Omega}\right)$ с поляризацией λ, распространяющегося в вакууме в направлении единичного вектора $\vec{\Omega}$ (θ, φ) (который лежит в плоскости yz, а внутренняя нормаль к границе кристалла направлена вдоль оси z; λ = s, p, где s // x, p ⊥ x):

$$\mathrm{I}_{\lambda}^{(0)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right)=\sum_{\beta}\mathrm{I}_{\beta\lambda}^{(0)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right). \qquad (1)$$

Мы ограничиваемся рассмотрением ПЛ в s-поляризации. Тогда $\beta = 1, 2, 12$ при $\lambda = s$. Предполагается, что кристалл непрерывно облучается светом с частотой выше края фундаментального поглощения. Возбуждаемые светом свободные носители тока термализуются и связываются в экситоны, в результате чего формируется неравновесная функция распределения $f_{1\vec{k}\lambda}(z)$ поляритонов ветви 1 выше ω_L (рис.1). Последовательное определение функции $f_{1\vec{k}\lambda}(z)$ выходит за рамки данной работы и здесь эта функция считается заданной. При расчете мы для определенности будем полагать

$$f_{1\vec{k}\lambda}(z)=f_1\left(\omega_{\vec{k}_1}^{(T)}\right)\cdot\exp\left(-z/L\right), \qquad (2)$$

где L – эффективная глубина распределения поляритонов ветви 1. Поэтому вклады $I_{\beta s}^{(o)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right)$ поляритонов ветви $\beta=1,\ 2$ в $\mathbf{I}_{\lambda}^{(\mathrm{o})}$ можно рассматривать как результат однократного упругого и неупругого рассеяния в кристалле поляритонов ветви 1 выше частоты ω_L с заданной функцией распределения $f_{1\vec{k}\lambda}(z)$ в состояния β=1, 2 (рис. 1) и превращения поляритонов β на границе кристалла в фотоны вторичного излучения в вакууме. Будем учитывать когерентные рассеяния $1\to1'$, $1\to2'$ и интерференционный вклад $I_{12\lambda}^{(0)}$ в *ПЛ* (1). Для расчета $I_{\beta s}^{(o)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right)$ при конечных значениях экситонного затухания $\hbar\Gamma$ мы воспользовались диаграммной техникой Келдыша [5] и получили

$$I_{\beta S}^{(o)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right)=\frac{F(\omega,\vec{\Omega})}{2k_o\,\mathrm{Im}\,n_{\beta z}+L^{-1}}\left|\frac{t_{0\beta}^{(s)}}{n_{\beta z}}\right|^2,\quad \beta=1,\ 2, \qquad (3)$$

$$I_{12S}^{(o)}\left(\omega,\vec{\Omega}\right)=F(\omega,\vec{\Omega})\cdot 2\,\mathrm{Re}\left(\frac{1}{-ik_o(n_{1z}-n_{2z}^{*})+L^{-1}}\frac{t_{01}^{(s)}\cdot(t_{02}^{(s)})^{*}}{n_{1z}\cdot n_{2z}^{*}}\right), \qquad (4)$$

$$F\left(\omega,\vec{\Omega}\right)=\frac{1}{(2\pi)^3}\frac{2M^2c\varepsilon_b\omega_{LT}\cos\theta}{\hbar\tau_{\beta1}\left|(n_1^2-n_2^2)\right|^2}\,f_1(\omega), \qquad (5)$$

где $n_{\beta z}=\left(n_\beta^2-\sin^2\theta\right)^{1/2}$ и величины $t_{0\beta}^{(s)}$ и n_β рассчитываются с учетом затухания:

$$t_{0\beta}^{(S)}(\theta)=\frac{E_{\beta S}^{(t)}}{E_{\beta S}^{(i)}}=\frac{2n_{\beta z}}{\left(n_{0z}+\bar{n}_S\right)\cdot\cos\delta-i\sin\delta\cdot\left(\tilde{n}_z+\dfrac{n_{0z}}{\tilde{n}_z}\bar{n}_S\right)}, \qquad (6)$$

где $n_{0z}=\cos\theta$, $\tilde{n}_z=\sqrt{\varepsilon_b-\sin^2\theta}$, $\delta=\sqrt{\varepsilon_b}k_0\ell/\tilde{n}_z$ (ℓ -толщина «мертвого слоя») и

$$\bar{n}_S=\frac{n_{1z}\left(\varepsilon_b-n_2^2\right)+n_{2z}\left(n_1^2-\varepsilon_b\right)}{n_1^2-n_2^2}. \qquad (7)$$

Здесь комплексные показатели преломления n_β определяются формулами

$$n_\beta^2=\frac{1}{2}\left\{\varepsilon_b+\frac{\omega+i\dfrac{\Gamma}{2}-\omega_0}{\omega_M}-(-1)^\beta\left[\left(\varepsilon_b-\frac{\omega+i\dfrac{\Gamma}{2}-\omega_0}{\omega_M}\right)^2+\frac{\Gamma_c^2}{4\omega_M}\right]^{\frac{1}{2}}\right\}, \qquad (8)$$

где $\Gamma_C=4\sqrt{\varepsilon_b\omega_{LT}\omega_M}$ - критическое значение затухания, при котором $n_1=n_2$ на критической частоте $\omega_c=\omega_0+\varepsilon_b\omega_M$; $\omega_M=\hbar k_0^2/2M$.

Таким образом, экситонную люминесценцию в окрестности резонансной частоты ω_0 при конечных значениях затухания экситонов $\hbar\Gamma$ можно теоретически описать с помощью поляритонной модели, согласно которой экспериментально регистрируемая *ПЛ* в вакууме рассматривается как сумма парциальных излучений отдельных поляритонных мод с учетом их интерференции.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО РАСЧЕТА И СРАВНЕНИЕ С ЭКСПЕРИМЕНТОМ

Для численного расчета интегральной $I_s^{(0)}(\omega)$ и парциальных $I_{\beta s}^{(0)}(\omega)$ спектральных интенсивностей воспользовались формулами (1) и (3)-(5), как основными, а также вспомогательными формулами (6)-(8) для амплитудных коэффициентов пропускания $t_{0\beta}$ и показателей преломления n_β. Единственным варьирующим параметром теории является эффективная глубина распределения поляритонов L нижней ветви. Значение $\hbar\Gamma$ считаем известным из эксперимента, и мы его выбрали в интервале *(0.1 - 3.0) мэВ*, что соответствует для чистого кристалла $CdTe$ температурному интервалу *(2.0 - 100) К* [9-12]. Для параметра L выбрали значения в промежутке *(0.2 -3.0) мкм* исходя из максимального совпадения экспериментальных и теоретических спектров, а также учитывая экспериментальные результаты работы [12]. Численные расчеты проводились при следующих значениях основных параметров экситонного резонанса $A_{n=1}$ кристалла $CdTe$: $\hbar\omega_0 = 1{,}596$ *эВ*, $\hbar\omega_{LT} = 1{,}0$ *мэВ*, $M_{ex} = 0{,}5\ m_0$ (m_0 – масса свободного электрона), фоновая диэлектрическая проницаемость $\varepsilon_b = 9{,}65$, толщина «мертвого слоя» $\ell = 65\ \overset{0}{A}$. Такие значения параметров хорошо согласуются с экспериментальными результатами по экситонному отражению света и экситонной люминесценции [1-3, 9-13].

Поскольку мы интересуемся узкой спектральной областью в окрестности резонансной частоты ω_0 с радиусом $\approx (2-3)\omega_{LT}$, то в первом приближении можно пренебречь плавной частотной зависимостью экситонного затухания $\Gamma \cong (2\tau_{\beta 1})^{-1}$, где $\tau_{\beta 1}$ - время жизни поляритона относительно ухода $\beta \to 1$. Также пренебрегаем частотной зависимостью функции распределения $f_1(\omega)$ поляритонов ветви 1 в области частот $\omega_L \le \omega \le \omega_0 + \omega_{LO}$. При численном расчете на компьютере мы использовали в качестве математического обеспечения для программирования автоматизированной алгоритмической системой «MATLAB», которая была очень удобной для работы с комплексными числами и матрицами. Рассматривался относительно широкий спектральный интервал ($\omega_L - 4\omega_{LT};\ \omega_L + 4\omega_{LT}$), внутри которой брали 100 расчетных точек для определения значений интенсивности излучения, выходящего из кристалла под углом $\theta = 0^0$ (т.е. нормально к поверхности кристалла). На рис. 2, *а* представлены теоретические спектры *ПЛ*, рассчитанные для параметров кристалла $CdTe$ при $\hbar\Gamma = 0{,}45\,мэВ$ и $L = 0{,}5\,мкм$. Кривая *0* соответствует суммарной интенсивности $I_s^{(0)}(\omega)$, а кривые 1, 2 и 12 – парциальным интенсивностям $I_{\beta s}^{(0)}(\omega)$, т.е. вкладам нижней $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, верхней $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ поляритонных ветвей и их интерференционному вкладу $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ в результирующую *ПЛ*. По оси абсциссы отложена относительная частота излучения $(\omega - \omega_L)/\omega_{LT}$, а по оси ординаты – интенсивности излучения в относительном масштабе, причем нормировка для всех теоретических спектральных кривых рис.2 и рис.3 одна и та же. Треугольники на рис.2, *а* представляют фрагмент экспериментального спектра фотолюминесценции кристалла $CdTe$ в интервале частот (1,593-1,597) эВ при температуре $T = 4.2\ K$ по работе [2]. Видно, что теоретический спектр суммарной интенсивности *ПЛ* (кривая 0) хорошо совпадает с экспериментальным спектром. Относительно большое значение $\hbar\Gamma$ при температуре $T = 4.2\ K$ и малое значение L, по-видимому, обусловлены высокими концентрациями примесных центров в исследованных образцах $CdTe$, на что указывают доминирующие линии D^0X, A^0X, D^+X в

экспериментальном спектре *НТФЛ* [2], связанные излучением экситонов, захваченных нейтральными донорами и акцепторами, а также ионизированными донорами. Заметим, что теоретический спектр *ПЛ,* также как и экспериментальный спектр, имеет дублетную тонкую структуру (максимумы находятся на частотах ω_0 и ω_L), отражающую своеобразные комбинации парциальных вкладов нижней и верхней поляритонных ветвей. При этом следует особо отметить, что главный максимум *ПЛ* на частоте ω_0 в большей степени обусловлен интерференционным вкладом $I_{12s}^{(0)}(\omega)$. Как видно из рис 2, *a*, длинноволновой максимум (A_0-линия) формируется из вкладов $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ и $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ в отношениях 3:2:1, а в коротковолновом максимуме (A_L-линия) эти же вклады составляют отношение 4:1:9. Иначе говоря, при формировании A_0-линии большую роль играет поляритоны нижней ветви и интерференционный вклад, а A_L-линия формируется в основном за счет поляритонов верхней ветви. В спектральной области вблизи A_L-линии максимальное отклонение теории от эксперимента составляет ~4 %. Из рисунка также видно, что в коротковолновой части спектра уже при $\omega \geq \omega_L + \omega_{LT}$ расхождение теории с экспериментом становится существенным. Это, по-видимому, связано с наличием частотной зависимости функции распределения $f_1(\omega)$ поляритонов нижней ветви и экситонного затухания $\hbar\Gamma(\omega)$, что не учтено предложенным в данной работе теоретическим расчетом. Естественно, представляет большой интерес общая картина зависимости спектров *ПЛ* кристаллов $CdTe$ от параметра затухания $\hbar\Gamma$ для контроля и диагностики чистоты полупроводникового материала. С экспериментальной точки зрения, рост значения $\hbar\Gamma$ при низких температурах ($T \approx 2 \div 4\ K$) обусловлен увеличением концентрации различных дефектов кристалла, на которых рассеиваются экситоны, а для сверхчистых кристаллов - увеличением роли фононов. С другой стороны с повышением значения $\hbar\Gamma$ уже при $\hbar\Gamma = 0{,}2\ мэВ$ становится заметной роль поверхностно-радиационной волны 2 и её аномальной дисперсии. Для нас представляет интерес следить за тем, как отражается данные эффекты в спектрах *ПЛ*. Такой вопрос ранее при исследовании *НТФЛ* кристаллов $CdTe$ в литературах не рассматривался. На рис. 2, *b, c, d, e, f* приведены расчетные спектры *ПЛ* для параметров кристалла $CdTe$ при $\hbar\Gamma = 0.6$, 0.1, 0.2, 1.5, 3.0 $мэВ$, соответственно. При этом значения параметра L мы выбрали из условия наиболее хорошего совпадения теоретических и экспериментальных спектральных кривых, где это было возможным. Сразу же заметим, что как суммарное $I_s^{(0)}(\omega)$, так и парциальные $I_{\beta s}^{(0)}(\omega)$ ($\beta = 1, 2$) спектральные кривые претерпевают существенные качественные изменения с ростом $\hbar\Gamma$. Так, например, при $\Gamma < \Gamma_c$ (для параметров кристалла $CdTe$ критическое значение экситонного затухания $\hbar\Gamma_c \approx 0.88\ мэВ$) теоретический спектр $I_s^{(0)}(\omega)$ сохраняет дублетную структуру. При относительно малых значениях $\hbar\Gamma \leq 0.3\ мэВ$ интенсивность A_L-линии превышает интенсивности линии A_0 (см. рисунки 2, c и d). Однако с дальнейшим увеличением значения $\hbar\Gamma$ асимметричность дублетной структуры уменьшается, а затем эти линии испытывают инверсию по интенсивности (рисунки 1, *a* и b), в которой определяющую роль играет интерференционный вклад $I_{12s}^{(0)}(\omega)$, входящий в $I_s^{(0)}(\omega)$ с положительным знаком. Из всех рис. 2 интересно заметить, что спектральный контур $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ в отличие от контуров $I_s^{(0)}(\omega)$ и $I_{\beta s}^{(0)}(\omega)$ вне зависимости от значения $\hbar\Gamma$ сохраняет симметричный лоренцевский вид, а его максимум, так же как и максимум линии A_0 , находится на частоте ω_0 при всех значениях $\hbar\Gamma$. При $\Gamma \to \Gamma_c$ дублетная структура спектра *ПЛ* практически исчезает и доминирует линия A_0, что обусловлено подавлением поляритонного эффекта при больших затуханиях механических экситонов $\hbar\Gamma$.

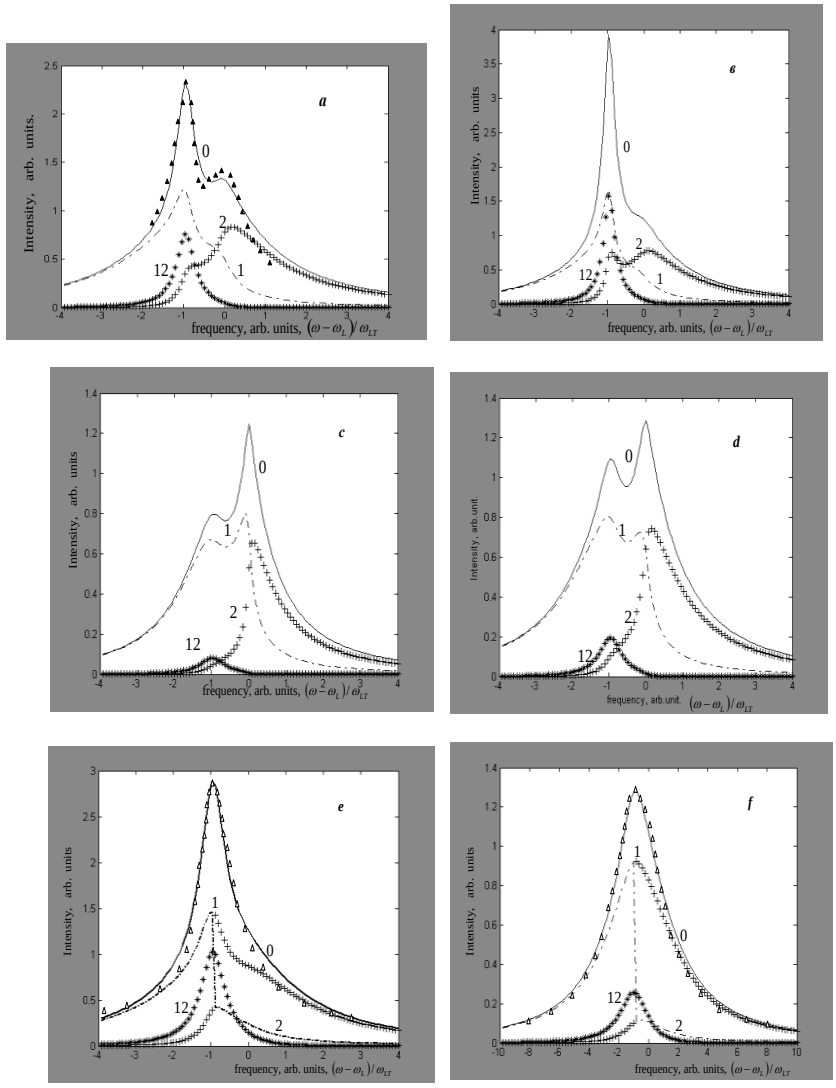

Рис. 2. Теоретические спектры ПЛ, рассчитанные для параметров кристалла $CdTe$: $\hbar\omega_0 = 1{,}596$ *эВ*, $\hbar\omega_{LT} = 1{,}0$ *мэВ*, $\varepsilon_в = 9{,}65$, $M_{ex}/m_0 = 0{,}5$, $\theta = 0^0$ *и* $\hbar\Gamma = 0{,}45\,(a);\ 0{,}6\,(b);\ 0{,}1\,(c);$ $0{,}2\,(d);\ 15\,(e);\ 3{,}0\,(f)$ *мэВ*, $L = 0{,}5\,(a);\ 0{,}4\,(b);\ 0{,}85\,(c);\ 0{,}7\,(d);\ 0{,}3\,(e);\ 0{,}2\,(f)$ *мкм*. *Кривая 0 – суммарная, а 1, 2 и 12 - парциальные интенсивности - вклады нижней, верхней поляритонных ветвей и их интерференционный вклад. По оси абсциссы отложена относительная частота излучения* $(\omega-\omega_L)/\omega_{LT}$, *а по оси ординаты–интенсивности излучения в относительном масштабе. Треугольники-эксперимент [2(a), 11(e, f)]*

Таким образом, дублетная структура линии *НТФЛ* кристаллов $CdTe$, экспериментально обнаруженная в спектральной области свободных экситонов в работах [2, 11, 13] (см. также цитированные литературы в [10]) явно связана поляритонными состояниями и эффектом интерференционной люминесценции, т.е. когерентным излучением различных поляритонных ветвей [8]. При этом, исходя из теоретических кривых $I_s^{(0)}(\omega)$ на рисунках 2, *c* и d особо хочется отметить, что в спектрах *ПЛ* сверхчистых кристаллов $CdTe$ (т.е. при $\Gamma \to 0$) максимум A_L-линии превосходит максимума A_0 –линии, что является надежным критерием оценки чистоты кристалла $CdTe$. При значениях $\Gamma \geq \Gamma_c$, как видно из рисунков 2, e и f, теоретическая спектральная линия $I_s^{(0)}(\omega)$ в соответствии с экспериментальными линиями экситонной люминесценции кристаллов $CdTe:Fe$ [11] при $T = 5\ K$ и

концентрациях легирующих примесей $3.0\cdot10^{18}\ см^{-3}$ и $3.5\cdot10^{19}\ см^{-3}$ содержит один максимум. Экспериментальные кривые (обозначенные треугольниками) хорошо воспроизводятся теоретическими линиями $I_s^{(0)}(\omega)$ при $\hbar\Gamma = 1.5\ мэВ$ ($L = 0.3\ мкм$) и $\hbar\Gamma = 3.0\ мэВ$ ($L = 0.2\ мкм$), хотя имеются небольшие расхождения теории и эксперимента по обеим крылам линии излучения. Видно, что даже при таких значениях $\hbar\Gamma$ интерференционный вклад $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ ещё заметен. Из рисунков 1, *e* и f также видим, что при $\hbar\Gamma = 1.5\ мэВ$ спектральный контур $I_s^{(0)}(\omega)$ обладает ещё некоторой асимметрией, что отражает неполное подавление поляритонного эффекта сильным затуханием, а при $\hbar\Gamma = 3.0\ мэВ$ форма линии $I_s^{(0)}(\omega)$ уже переходит почти в лоренцевский контур.

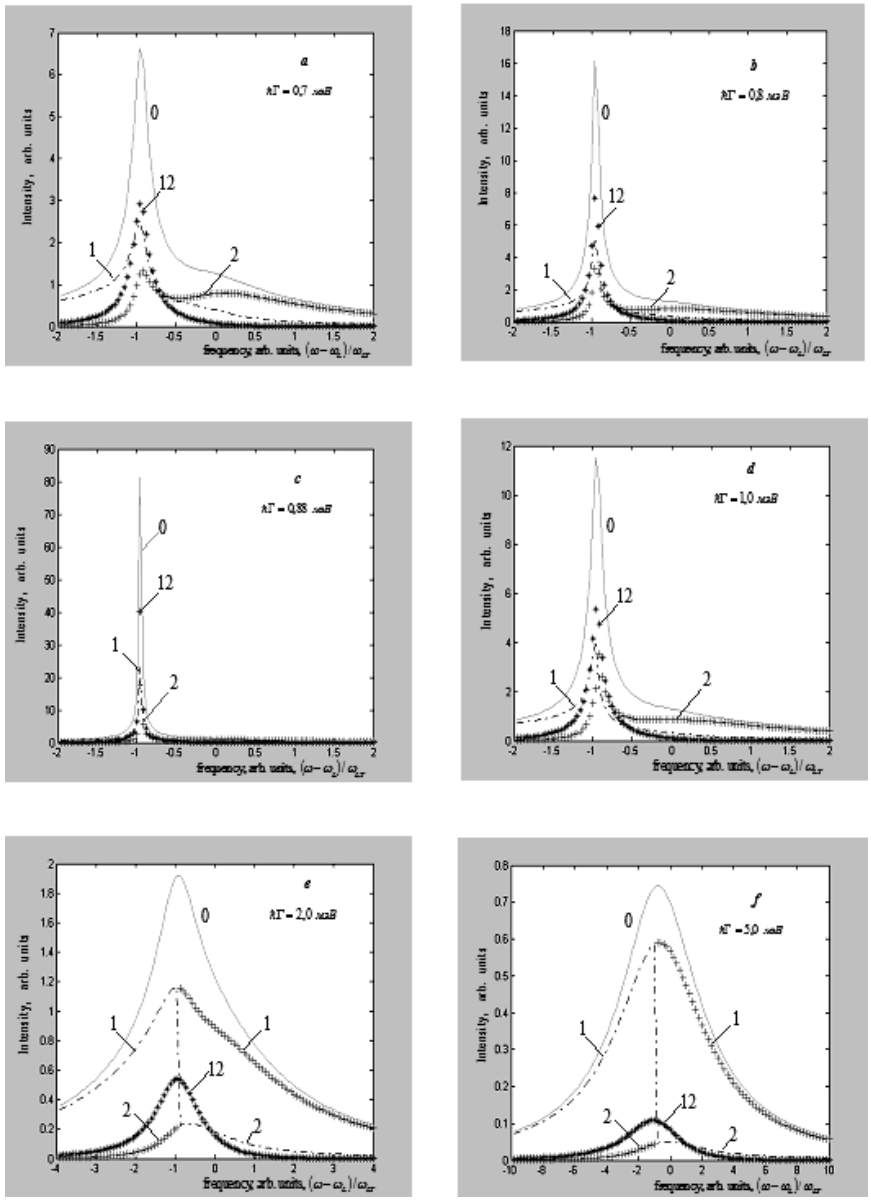

Рис. 3. Теоретические спектры ПЛ для значений параметров $\hbar\Gamma$: 0.7, 0.8, 0.88, 1.0, 2.0, 5.0 *мэВ и* L : 0.4(a), 0.4(b), 0.3(c), 0.3(d), 0.2(e), 0.1(f) *мкм*. *Значения остальных параметров кристалла* $CdTe$ *и обозначения те же, что и на рис. 2*

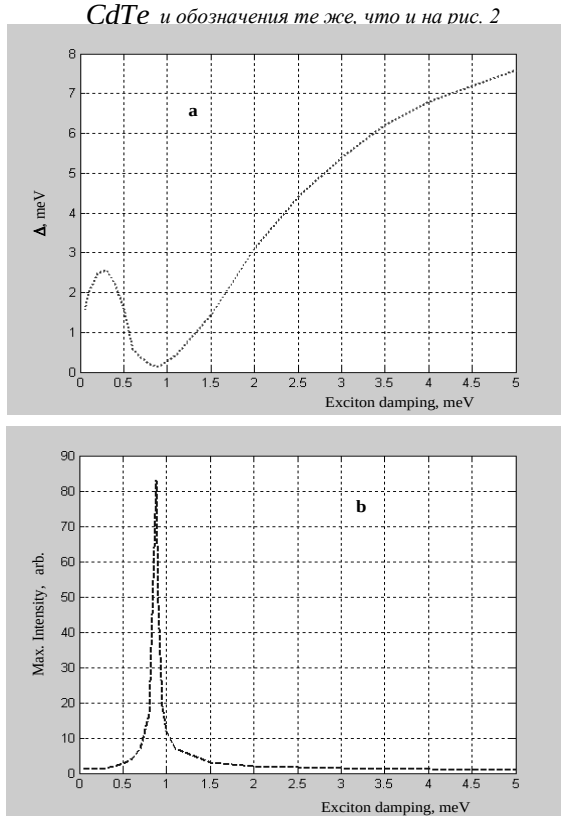

Рис. 4. Теоретические зависимости спек-тральной полуширины (a) и максимальной интенсивности (b) ПЛ кристаллов $CdTe$ *от экситонного затухания* $\hbar\Gamma$

Теперь кратко рассмотрим роль поверхностно-радиационной волны 2 и её аномальной исперсии в формировании спектров *ПЛ* по рис. 2, а также по рис. 3, *a-f* , где для получения более полного представления дополнительно приведены теоретические спектры *ПЛ* для параметров кристалла $CdTe$ при $\hbar\Gamma = 0.7$, 0.8, 0.88, 1.0, 2.0, 5.0 *мэВ*.

Дисперсия поляритонов верхней ветви 2 с увеличением $\hbar\Gamma$ претерпевает сильные изменения в области частот $\omega < \omega_L$. Во-первых, волновое число k_2 приобретает вещественную добавку, что означает включение поверхностно-радиационной волны 2 в процесс переноса энергии экситонного возбуждения в кристалле.

Во-вторых, в области продольно-поперечного расщепления (ω_0, ω_L) величина $\mathrm{Re}\,k_2$ обнаруживает аномальную дисперсию. Из рисунков 2 и 3 видно, что с ростом $\hbar\Gamma$ парциальный вклад $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ (кривая 2) в области частот $\omega < \omega_L$ монотонно расширяется и ведет своеобразную частотную зависимость. Сначала в спектральной линии $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ на частоте ω_0 обнаруживается при значениях $\hbar\Gamma \approx 0.2 - 0.4$ *мэВ* изгиб (рис. 2, d), далее полочка (рис. 2, *a*), а затем при $\hbar\Gamma \approx 0.5 - 0.8$ *мэВ* - явный максимум (рис. 2, *b* и 3, *a*, *b*), которые обусловлены аномальной дисперсией $\mathrm{Re}\,k_2$ и сближением дисперсионных кривых $\mathrm{Re}\,k_1$ и $\mathrm{Re}\,k_2$ при $\Gamma \to \Gamma_c$. В

области значений $\Gamma \approx 0.6-1.2$ *мэВ* парциальные вклады $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ и $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ на поперечной частоте ω_0 по порядку величины одинаковы, а при $\Gamma \approx \Gamma_c$ интерференционный вклад превышает $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ каждые в отдельности, но, естественно, остается меньшим их суммы. Из рисунков 2 и 3 заметим, что интенсивность $I_s^{(0)}(\omega)$ *ПЛ* кристалла $CdTe$ на частоте ω_0 с ростом $\hbar\Gamma$ плавно увеличивается, а спектральная полуширина Δ плавно уменьшается. Однако при $\Gamma \to \Gamma_c$ происходит резкое возрастание $\max I_s^{(0)}(\omega)$ и сильное уменьшение Δ (рис. 3, *a, b, c*). Дальнейший рост $\hbar\Gamma$ в области $\Gamma > \Gamma_c$ приводит к тому, что максимальная интенсивность $\max I_s^{(0)}(\omega)$ плавно уменьшается (Δ уширяется). Иначе говоря, функция $\max I_s^0(\Gamma)$ имеет резкий максимум, а $\Delta(\Gamma)$ - провал при значении $\Gamma = \Gamma_c$ (рис.4). При $\Gamma >> \Gamma_c$ установится $\Delta \approx \Gamma$ (рис. 3, *f*), вклады $I_{2s}^{(0)}(\omega)$, $I_{12s}^{(0)}(\omega) \to 0$ и спектр *ПЛ* $I_s^{(0)}(\omega)$ формируется из одной компоненты $I_{1s}^{(0)}(\omega)$ с лоренцевским контуром.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе микроскопической теории *ПЛ* и анализа теоретических спектров *НТФЛ* кристаллов $CdTe$ со сравнением существующих экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. Предложена модель формирования *ПЛ* полупроводниковых кристаллов типа $CdTe$ с небольшим значением продольно-поперечного расщепления ω_{LT} при конечных затуханиях $\hbar\Gamma$ механических экситонов, согласно которой излучающие квантовые состояния поляритонов в окрестности «бутылочного горла» заселяются за счет рассеяния поляритонов нижней ветви 1 из области $\omega \geq \omega_L$ с достаточно большими $\vec{k}$ на акустических и оптических фононах, причем в *ПЛ* дают вклады упруго рассеянные на примесях в сторону поверхности кристалла поляритонные волны с верхними 2 и нижними 1 дисперсионными ветвями и их интерференция в вакууме.

2. Разработан метод расчета парциальных спектров *ПЛ* кристаллов типа $CdTe$ в окрестности экситонного резонанса $A_{n=1}$ при конечных значениях $\hbar\Gamma$ с использованием диаграммной техники Келдыша для функции Грина экситонов, справедливый и в случаях, когда нарушается критерии применимости кинетического уравнения Больцмана для функции распределения поляритонов.

3. Теоретический спектр *ПЛ* кристаллов $CdTe$ в соответствие экспериментальным спектром при значениях $\hbar\Gamma < 0.6$ *мэВ* обнаруживает асимметричную дублетную тонкую структуру с максимумами в окрестностях частот ω_0 (A_0-линия) и ω_L (A_L-линия), а при $\Gamma \geq \Gamma_c$ - синглетную линию с максимумом вблизи частоты ω_0, причем для случаев $\Gamma >> \Gamma_c$ контур этой линии приобретает лоренцевский вид, что отражает полное подавление поляритонного эффекта сильным экситонным затуханием.

4. При относительно малых значениях $\hbar\Gamma < 0.3$ *мэВ* интенсивность A_L-линии превышает интенсивности линии A_0, с дальнейшим увеличением $\hbar\Gamma$ асимметричность дублетной структуры уменьшается и при $\hbar\Gamma \approx 0.3$ *мэВ* эти линии испытывают инверсию по интенсивности, в которой определяющую роль играет интерференционный вклад $I_{12s}^{(0)}(\omega)$, входящий в $I_s^{(0)}(\omega)$ с положительным знаком. Спектральный контур $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ в отличие от контуров $I_s^{(0)}(\omega)$ и $I_{\beta s}^{(0)}(\omega)$ сохраняет симметричный лоренцевский вид, а его максимум, также как и максимум линии A_0, находится на частоте ω_0 при всех значениях $\hbar\Gamma$.

5. С ростом $\hbar\Gamma$ парциальный вклад $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ в области частот $\omega < \omega_L$ монотонно расширяется и на частоте ω_0 обнаруживается при значениях $\hbar\Gamma \approx 0.2-0.4\,мэВ$ изгиб, далее полочка, а затем при $\hbar\Gamma \approx 0.5-0.8\,мэВ$ - явный максимум, которые обусловлены аномальной дисперсией $\mathrm{Re}\,k_2$ и сближением дисперсионных кривых $\mathrm{Re}\,k_1(\omega)$ и $\mathrm{Re}\,k_2(\omega)$ при $\Gamma \to \Gamma_c$. В области значений $\Gamma \approx 0.6-1.2\ мэВ$ парциальные вклады $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ и $I_{12s}^{(0)}(\omega)$ на поперечной частоте ω_0 по порядку величины одинаковы, а при $\Gamma \approx \Gamma_c$ интерференционный вклад превышает $I_{1s}^{(0)}(\omega)$, $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ каждый в отдельности, оставаясь меньшим их суммы.

Таким образом, при конечных значениях $\hbar\Gamma$ поляритонные моды типа 2 - 2′ и их интерференция с модами 1 - 1′ [5] в области частот $\omega < \omega_L$ дают весьма заметный вклад в *ПЛ* $CdTe$, который в привычной картине *ПЛ* (в кинетическом приближении) ранее, как правило, вообще не рассматривался, а в области частот $\omega>\omega_L$ вклад поляритонов верхней ветви $I_{2s}^{(0)}(\omega)$ является определяющим. Предложенный здесь метод расчета и анализа спектров *ПЛ* может быть использован для правильной интерпретации особенностей спектров *НТФЛ* кристаллов типа $CdTe$ с относительно небольшими значениями продольно-поперечного расщепления $\omega_{LT} \le 1.0\ мэВ$ в области экситонных резонансов и открывает новые возможности для неразрушающего контроля и диагностики кристаллических и поликристаллических полупроводниковых структур.

Список литературы / References

1. *Багаев В.С., Клевков Ю.В., Колосов С.А., Кривобок В.С., Онищенко Е.Е., Шепель А.А.* Фотолюминесценция $CdTe$, выращенного при значительном отклонении от термодинамического равновесия // ФТП, 2011. Т. 45. Вып. 7. С. 908-915.
2. *Багаев В.С., Клевков Ю.В., Колосов С.А., Кривобок В.С., Шепель А.А.* Оптические и электрофизические свойства дефектов в высокочистом $CdTe$ // ФТТ, 2010. Т. 52. Вып. 1. С. 37-42.
3. *Парфенюк О.А., Илащук М.И., Уляницкий К.С., Фочук П.М., Стрильчук О.М., Крилюк С.П., Корбутяк Д.В.* Электрофизические свойства и низкотемпературная фотолюминесценция монокристаллов $CdTe$, легированных Si // ФТП, 2006. Т. 40. Вып. 2. С.148-152.
4. *Разиков Т.М., Кучкаров К.М., Эргашев Б.А.* Фотолюминесценция пленок теллурида кадмия различного состава, полученных химического молекурярно-пучкового осаждения // Научно-технический журнал ФерПИ. Фергана, Узбекистан, 2011. № 3. С. 97-99.
5. *Ахмадалиев Б.Ж., Полвонов Б.З., Юлдашев Н.Х.* Поверхностно-радиационные моды и продольные экситоны в спектрах низкотемпературной фотолюминесценции // ФИП, 2010. Т. 8. № 3. С. 250-258.
6. *Ахмадалиев Б.Ж., Полвонов Б.З., Юлдашев Н.Х.* Поляритонная люминесценция в кристаллах типа $CdTe$ с учетом затухания экситонов. I. Теория // Научно-технический журнал ФерПИ. Фергана, Узбекистан, 2012. № 1. С. 3-10.
7. *Абдукадыров А.Г., Ивченко Е.Л., Селькин А.В., Юлдашев Н.Х.* Поляритонная люминесценция в окрестности частоты продольного экситона с учетом затухания // Опт. и спектр., 1989. Т. 67. Вып 10. С. 845-850.
8. *Юлдашев Н.Х.* Экситон-поляритонная люминесценция и перенос резонансного излучения в кристаллах. Фергана: «Фарғона», 2001. 214 с.
9. Физика и химия соединений $A^{II}B^{VI}$ / Перевод с английского под ред. С.А. Медведева. М.: «Мир», 1970. 624 с.
10. *Гавриленко В.И., Грехов А.М., Корбутяк Д.В., Литовченко В.Г.* Оптические свойства полупроводников. Справочник. К.: «Наукова думка», 1987. 607 с.
11. *Пермогоров С. А., Суркова Т.П., Тенишев Л.Н.* Экситонная люминесценция твердых растворов Cd 1-x Fex Te // ФТТ, 1998. Т. 40. Вып. 5. С. 897-1071.
12. *Травников В.В., Криволапчук В.В.* Диффузия экситонов и самопоглощение резонансного излучения // ФТТ. – 1982. Т. 24, Вып. 4. С. 961-969.

13. *Паносян Ж.Р.* Излучательная рекомбинация в кристаллах теллурида кадмия // Тр. ФИ РАН,1973. 68. С. 147-202.

ESPECIALLY IN THE CALCULATIONS OF PARAMETRIC ORTHOGONAL – STREAM TRANSFORMER WITH INDEPENDENT MAGNETIC CIRCUITS

Paramonov M.I. (Republic of Bulgaria)
Email: Paramonov553@scientifictext.ru

Paramonov Michail Igorevich – Astrophysicist,
EUROPEAN RESEARCH FOUNDATION «21 CENTURY», SOFIA, REPUBLIC OF BULGARIA

Abstract: *parametric transformers are used in secondary sources of food, in the construction of filters and parametric generators. The author's proposed orthogonal – stream transformer with independent magnetic circuits has a number of advantages compared to orthogonal – streaming transformers other structures. The paper discusses some peculiarities in the calculation of the transformer, in particular, changes in the permeability of the plane of the magnetic circuit orthogonal to the magnetic flux input coil.*
Keywords: *the parametric transformer, orthogonal to the magnetic flux, parametric generator.*

ОСОБЕННОСТИ В РАСЧЕТАХ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ОРТОГОНАЛЬНО–ПОТОКОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА С НЕЗАВИСИМЫМИ МАГНИТОПРОВОДАМИ

Парамонов М.И. (Республика Болгария)

Парамонов Михаил Игоревич – астрофизик,
Европейский научно–исследовательский фонд «21 Век», г. София, Республика Болгария

Аннотация: *параметрические трансформаторы применяются в источниках вторичного питания, при построении фильтров и параметрических генераторов. Предложенный автором ортогонально–потоковый трансформатор с независимыми магнитопроводами обладает рядом преимуществ по сравнению с ортогонально–потоковыми трансформаторами других конструкций. В работе рассмотрены некоторые особенности в расчетах трансформатора, в частности, изменение проницаемости плоскости магнитопровода, расположенной ортогонально магнитному потоку входной обмотки.*
Ключевые слова: *параметрический трансформатор, ортогональный магнитный поток, параметрический генератор.*

УДК 3937.537

Метод изменения проницаемости сердечника катушки путем намагничивания магнитопровода ортогональным магнитным потоком известен достаточно давно и применяется, например, при изготовлении параметрических трансформаторов с ортогональным магнитным потоком подмагничивания. Предложенный автором ортогональный – потоково – обмоточный трансформатор [1] (далее, для большей точности, я буду именовать его как параметрический ортогонально – потоковый трансформатор с независимыми магнитопроводами, сокращенно – «Ортранем») позволяет существенно снизить активную мощность на управляющей обмотке и полностью изолировать входную и выходную цепь. Причем, в отличие от трансформатора типа «Битор» [2], «Ортранем», благодаря независимым магнитопроводам входной и выходной катушек, позволяет более гибко подходить к дизайну и в широких пределах влиять на коэффициент модуляции, входную и выходную мощности трансформатора. Рассмотрим более подробно особенности расчета подобного параметрического трансформатора (рис.1). Входная обмотка ***L1*** намотана на магнитопроводе ***1***, а выходная обмотка ***L2*** – на магнитопроводе ***2***. Магнитопроводы расположены под углом 90° друг к другу и имеют общий участок магнитопровода ***3***. Благодаря такому дизайну магнитный поток, созданный входной обмоткой, не взаимодействует с магнитным потоком выходной обмотки, т.к. в области пересечения они ортогональны. За счет этого отсутствует самоиндукция между обмотками, и входная обмотка не возбуждает э.д.с. в выходной, а только влияет на намагниченность общего участка магнитопровода **3.**

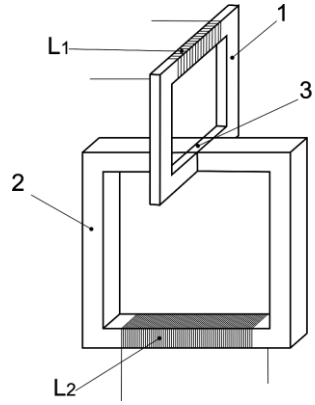

Рис. 1. Электромагнитная схема трансформатора типа «Ортранем»

Входная цепь

Входная цепь параметрического ортогонально – потокового трансформатора с независимыми обмотками состоит из магнитопровода и обмотки. Реактивная мощность, циркулирующая во входной цепи, используется для периодического намагничивания совместного с выходным магнитопроводом участком магнитной цепи. Поскольку вектор магнитной индукции входной цепи ортогонален вектору магнитной индукции выходного магнитопровода, то э.д.с. в выходной обмотке не возбуждается, а изменяется только проницаемость участка магнитной цепи. Реактивная мощность входной обмотки трансформатора в общем виде может быть представлена формулой:

$$P = \omega \frac{\Phi^2 l}{2\mu_0 \mu S} \qquad (1)$$

Единственными затратами являются активные джоулевые потери. Потому применение более толстого обмоточного провода позволяет минимизировать их, но требует применения магнитопровода с большей длиной l, что влечет за собой повышение реактивной мощности. К тому же, утверждается, что намагниченность магнитопровода в ортогональной поверхности по отношению к стороне намагничивания происходит не линейно, а с задержкой, что требует больших мощностей для насыщения магнитопровода. Этот вопрос мы рассмотрим более внимательно чуть позже. Не менее важным параметром является величина магнитной проницаемости сердечника катушки. При ее увеличении уменьшаются реактивные мощности, но возрастает э.д.с. (из-за большего реактивного сопротивления), которую необходимо приложить ко входной обмотке. Для магнитопровода входной обмотки применяются магнитомягкие материалы, у которых значение коэрцитивной силы ***Hc*** мало.

Выходная цепь

Выходная, как и входная цепь, состоит из магнитопровода и обмотки. Поскольку магнитопровод связан с входной цепью трансформатора только участком с ортогонально пересекающимися потоками, то мы можем в широких пределах влиять на его геометрию и магнитную проницаемость. Расчет цепи удобнее всего производить через магнитное сопротивление. Магнитопровод делится на два участка. Первый – основной, второй – участок, общий для входной и выходной цепей, на котором происходит изменение проницаемости магнитопровода от ортогонального магнитного потока входной обмотки, рис. 2.

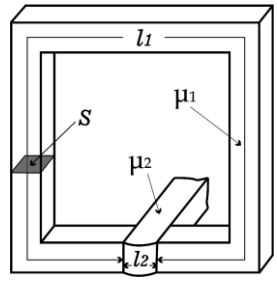

Рис. 2. Чертеж магнитопровода одной из цепей трансформатора

Зная их начальные параметры (длину магнитопровода, площадь сечения и начальную магнитную проницаемость), легко вычислить магнитное сопротивление:

$$R_m = \frac{l_1}{\mu_o \mu_1 S} + \frac{l_2}{\mu_o \mu_2 S} \qquad (2)$$

А зная количество витков на выходной обмотке и индуктивность самой обмотки:

$$L = \frac{n^2}{R_m} \qquad (3)$$

Тогда, вычислив магнитное сопротивление и индуктивность после намагничивания участка магнитопровода с перпендикулярным магнитным потоком от входной обмотки, легко рассчитать коэффициент модуляции (изменения параметра катушки):

$$m = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{L_{\max} + L_{\min}} = \frac{R_{m_\max} - R_{m_\min}}{R_{m_\max} + R_{m_\min}} \qquad (4)$$

Максимальный ток в выходной обмотке «Ортранема» будет ограничен насыщением магнитопровода:

$$I_{\max} = \frac{B_{\max} l}{\mu_0 \mu} = H_n l \qquad (5)$$

Надо отметить, что подобная методика применима и к расчету характеристик входной обмотки трансформатора.

Расчет изменения проницаемости при намагничивании скрещенными (ортогональными) полями

Взаимодействие двух взаимно – ортогональных полей входной и выходной обмоток заслуживает отдельного рассмотрения. Дело в том, что изменение проницаемости изотропного ферромагнитного материала происходит разными темпами в параллельном и ортогональном направлениях. Выведем формулы изменения магнитной проницаемости ортогональной поверхности. Построим диаграмму намагниченности магнитопровода при наложении двух ортогональных полей (рис. 3). Для простоты рассмотрим случай, когда намагничивание производится постоянным током. Пусть в плоскости ***y*** поле смещения ***Hy*** намагничивает магнитопровод до его насыщения. Обозначим на диаграмме точку насыщения ***Ms*** и проведем через нее окружность радиусом ***r***. Если в плоскости ***x*** имеется незначительная напряженность магнитного поля ***hx***, то она практически не оказывает влияния на намагниченность магнитопровода **Ms**.

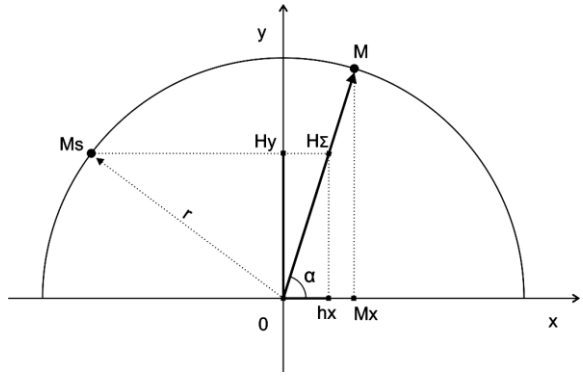

Рис. 3. Диаграмма намагниченности магнитопровода при наложении ортогональных магнитных полей

Построим вектор ***0HΣ*** **,** являющийся суммой векторов ***Hy*** и ***hx***. Проведем прямую от ***0*** через точку ***HΣ*** до дуги окружности радиуса ***r*** намагниченности ***Ms***. Тогда проекция вектора ***0M*** на ось ***0x***, точка ***Mx***, равная: $M_s \sin(\alpha)$, где $\alpha = arctg\left(\frac{h_x}{H_y}\right)$

Значение намагниченности, как известно, определяется по формуле (в системе СГС):

$$M_s = \frac{B_y - H_y}{4\pi} \qquad (6)$$

Значение проницаемости можно определить через магнитную восприимчивость ***δ***:

$$\mu = 1 + 4\pi\delta = 1 + 4\pi\frac{M}{H} \qquad (7)$$

Следовательно, величина магнитной проницаемости в плоскости ***x*** будет равна:

$$\mu_x = 1 + 4\pi\frac{M_s \sin(\alpha)}{h_x} \qquad (8)$$

Принимая во внимание ничтожность напряженности магнитного поля в плоскости ***x***, расчет можно свести до вычисления проницаемости в плоскости ***y***:

$$\mu_x = 1 + 4\pi\frac{M_s}{H_y} \qquad (9)$$

Если величина поля смещения ***Hy*** недостаточно велика, то намагниченность не оказывает большого влияние на проницаемость ортогональной плоскости. В этом случае смещение по оси ***y*** не влияет на изменение проницаемости по оси ***x***.

Дальнейшее преобразование формулы (9) позволяет существенно упростить расчет и обойтись без вычисления намагниченности **Ms**:

$$\mu_x = 1 + \frac{B_y - H_y}{H_y}, \qquad (10.1)$$

но ***B-H*** это поляризация ***J***. Если $H \ll J \Rightarrow B = J$, значит:

$$\mu_x = 1 + \frac{B_y - H_y}{H_y} = 1 + \frac{J_y}{H_y} \simeq \frac{B_y}{H_y} \qquad (10.2)$$

Оказывается, что достаточно только рассчитать проницаемость по плоскости ***y*** и обойтись без усложнения расчета.

Тогда резонно возникает вопрос, раз величина магнитной проницаемости в ортогональных плоскостях, согласно (10.2) изменяется идентично, почему мы наблюдаем отставание в изменении проницаемости в плоскости, ортогональной насыщаемой? Ответ прост. Поверхность, перпендикулярная насыщаемой, не испытывает влияния э.д.с. от катушки, создающей поля насыщения, и, следовательно, в выходной катушке не возникает противо-э.д.с. Отсутствует обратная электромагнитная связь, но лишь до тех пор, пока общая часть магнитопровода не входит в режим насыщения.

Иначе обстоят дела, когда намагничивание производится сразу в двух плоскостях, как, например, в параметрическом генераторе, где наряду с обмоткой управления, создающей магнитный поток изменения проницаемости магнитопровода, магнитный поток создает и генераторная катушка. В таких случаях проницаемость общего для плоскостей участка магнитопровода можно рассчитать через суммарную намагниченность.

Зная напряженность магнитного поля в плоскостях ***x*** и ***y***, вычислим их суммарную величину:

$$H_\Sigma = \sqrt{H_y^2 + H_x^2} \qquad (11)$$

По графику насыщения магнитопровода вычислим величину вектора магнитной индукции для суммарной напряженности магнитного поля.

Теперь мы можем рассчитать суммарную намагниченность:

$$M_\Sigma = \frac{B_\Sigma - H_\Sigma}{4\pi} \qquad (12)$$

Теперь мы без труда сможем вычислить магнитную проницаемость общего участка магнитопровода:

$$\mu_\Sigma = 1 + 4\pi\frac{M_\Sigma}{H_\Sigma} \qquad (14)$$

Но и здесь возможно упростить расчет. Достаточно рассчитать сумму напряженности магнитного поля по двум плоскостям, вычислить по графику величину вектора магнитной индукции и воспользоваться формулой (10.2) для определения магнитной проницаемости общего участка магнитопровода.

При ортогональном изменении проницаемости необходимо приложить в 3.5 – 4 раза больше мощности, чем при параллельном. При этом такое управление потребляет от источника тока от 5 до 10 раз меньше мощности, т.к. вся энергия в основном имеет реактивный характер, что было подтверждено экспериментальными проверками [2], [7].

Существенной проблемой при построении параметрического генератора является режим полного насыщения общего участка магнитопровода. В этом случае магнитные потоки начинают менять плоскости распространения и оказывают взаимное влияние.

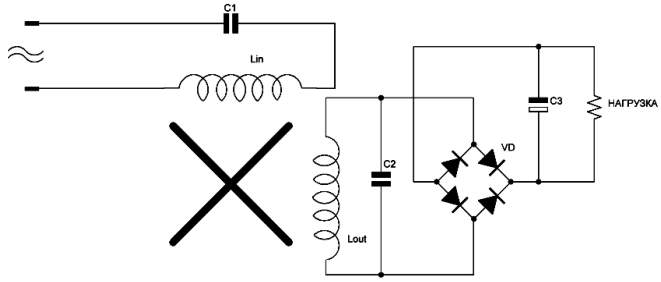

Рис. 1. Электрическая схема гетеропараметрического трансгенератора

Когда ортогональная поляризация осуществляется переменным по времени током, а постоянная составляющая отсутствует, то проницаемость магнитопровода периодически меняется. Это можно использовать, например, при построении гетеропараметрического генератора переменного тока. Подробнее о параметрической генерации [3], [4] и [5]. Принципиальная схема такого генератора приведена на рис.4. Его работа рассмотрена в моей статье «Ортогонально – потоково – обмоточный трансформатор и его применение» в [1]. Большим преимуществом гетеропараметрического генератора, изготовленного на базе «Ортранема», является отсутствие взаимоиндукции входной и выходной обмоток, полный срыв и прекращение генерации тока при возникновении короткого замыкания и восстановление колебаний после его устранения.

Выводы

Более детальный анализ дизайна «Ортранема» показывает, что для уменьшения активных и реактивных потерь во входной части трансформатора необходимо стремиться применять ферромагнетик с большой начальной магнитной проницаемостью и величиной насыщения, большей, чем у выходного сердечника. В качестве сердечника выходной обмотки, наоборот, желательно применять ферромагнетик с невысокой проницаемостью и более длинным магнитопроводом.

«Ортранем», в сравнении с ортогонально–потоковыми трансформаторами других конструкций [6], [7], не имеет воздушного зазора, а значит, и не имеет полей размагничивания. Магнитные потоки входной и выходной обмоток полностью ортогональны на всем своем протяжении, следовательно, входная обмотка не наводит э.д.с. в выходной обмотке, и отсутствует взаимная индукция, за исключением случая перенасыщения, о котором говорилось выше. «Ортранем» может найти применение в системах электропитания, фильтрации и генерации токов.

В настоящее время подана заявка на получение Патента на параметрический ортогонально–потоковый трансформатор с независимыми магнитопроводами – «Ортранем».

Список литературы / References

1. *Парамонов М.И.* Ортогонально–потоково–обмоточный трансформатор и его применение. Проблемы современной науки и образования. № 33 (115), 2017. Изд. «Проблемы науки». Москва ISSN 2304-2338.
2. *Задерей Г.П., Заика П.Р.* Многофункциональные трансформаторы в средствах вторичного электропитания. М.: «Радио и связь», 1989.
3. *Папалекси Н.Д.* О некоторых современных проблемах в области колебаний. «Успехи физических наук». № 1. С. 185-213, 1931.
4. *Папалекси Н.Д.* Воздействие на авто– и потенциально–автоколебательные системы. Доклады, резолюции и материалы I Всесоюзной конференции по колебаниям. Сборник I. С.7-116. ГТТИ, 1933.
5. *Парамонов М.И.* О процессах в нелинейных реактивностях, провоцирующих возникновение и накопление энергии при параметрическом резонансе. European Science. № 1, 2014. Изд. «Проблемы науки». Москва. ISSN 2410-2865.
6. *Солдатов С.*Е., *Кордаков Л.В.* Управляемые потоком трансформаторы для вторичных источников питания радиоэлектронной аппаратуры. Электронная техника. Серия Радиодетали и компоненты. Вып. 4. С. 31-34, 1983.
7. *Kusko A.*, Cain F. Ionized Magnetics Workshop. IEEE Trans on Magnetics. Vol. MAG-12. № 4. July. P. 1237, 1976.

EXISTING PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE TRAIN RADIOCOMMUNICATION IN THE RAILWAY TUNNEL "KAMCHIK"

Khalikov A.A.[1], Urakov O.H.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Khalikov553@scientifictext.ru

[1]Khalikov Abdulkhak Abdulkhairovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department;
[2]Urakov Olimjon Hikmatullaevich - PhD Student,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL COMMUNICATIONS AND RADIO, FACULTY OF TRANSPORTATION AND TRANSPORT LOGISTICS,
TASHKENT INSTITUTE OF RAILWAY ENGINEERS,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article presents the problems and ways to solve it on the development of train radio communication in the Kamchik railway tunnel. It is proposed to organize a digital radio communication system based on the DMR standard which provides the possibility for subscribers of the radio network of one service to reach other radio communication networks as well as automatically switched technological communication networks, which is relevant not only for the dispatcher unit, but also for executing subscribers. DRM radio stations consume 40% less energy than analog ones.*
Keywords: *operational and technological communication, train radio communication, types of communication, standards and protocols.*

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТОННЕЛЕ «КАМЧИК»

Халиков А.А.[1], Ураков О.Х.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Халиков Абдульхак Абдульхаирович - доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой;
[2]Ураков Олимжон Хикматуллаевич – соискатель,
кафедра электрической связи и радио, факультет организации перевозки и транспортной логистики,
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье приведены анализ проблем и пути их решения по развитию поездной радиосвязи в железнодорожном тоннеле «Камчик». Предлагается организация цифровой системы радиосвязи на основе стандарта DMR, обеспечивающей возможность выхода абонентов радиосети одной службы в другие сети радиосвязи, а также в автоматически коммутируемые сети технологической связи, что актуально не только для диспетчерского аппарата, но и для абонентов-исполнителей. Радиостанции DRM потребляют на 40% меньше энергии, чем аналоговые.*
Ключевые слова: *оперативно-технологическая связь, поездная радиосвязь, виды связи, стандарты и протоколы.*

Основными видами деятельности акционерной компании «Узбекистон темир йуллари» (далее – АО «УТЙ») являются перевозка народно-хозяйственных грузов, в том числе транзитные перевозки, внутригосударственные перевозки, экспортно-импортные перевозки; перевозка пассажиров. В настоящее время на железных дорогах Республики Узбекистан ведется строительство новой и модернизация существующей инфраструктуры [1].

Требования к надежности поездной радиосвязи (далее – ПРС) возрастают в связи с повышением интенсивности движения поездов на железнодорожном транспорте. От надежности сети ПРС зависит и безопасность перевозочного процесса, так как распоряжения, связанные с управлением движением поездов, передаются непосредственно по ПРС. Важными целями обеспечения безопасности движения поездов являются недопущение повышения аварийности при повышении скоростей движения и увеличении пропускной способности, а также снижение расходов за счет создания многофункциональной системы управления безопасностью на основе использования технических средств, включая системы ПРС [7, с. 301. 8, с. 26].

Технологическая радиосвязь железнодорожного транспорта Республики Узбекистан является составной частью комплекса технических средств, обеспечивающих оперативное руководство перевозочным процессом и безопасность движения поездов. В соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Республики Узбекистан, все железнодорожные участки должны быть оборудованы ПРС. Важным условием увеличения интенсивности перевозочного процесса является повышение надежности функционирования сетей ПРС [2, с. 96].

В связи с повышением интенсивности перевозочного процесса и ужесточением требований по безопасности железнодорожных перевозок постоянно возрастают и требования к надежности функционирования сетей ПРС [6, с. 196]. Несмотря на это, на железных дорогах Республики Узбекистан все еще остаются участки с недостаточным качеством радиосвязи.

Действующая в настоящее время сеть ПРС является аналоговой симплексной системой, предназначенной только для передачи речи [5, с. 164]. Она организована по радиопроводному принципу. На участке от поездного диспетчера (ДНЦ) до ближайшей к локомотиву станции используется выделенный четырехпроводный канал, а от станции до локомотива – радиоканал. При организации канала связи ДНЦ-машинист распорядительная станция дистанционно подключает в канал связи одну из радиостанции, установленных в помещении дежурный по станции (ДСП). При этом радиостанция работает таким образом, что ДСП в переговорах не участвует.

1. Существующие проблемы в поездной радиосвязи в железнодорожном тоннеле Камчик

На сети железных дорог АО «УТЙ» используются линейные сети симплексной ПРС гектометрового диапазона (2 МГц) и метрового диапазона (160 МГц). Технологическая радиосвязь организуется в основном с использованием аналоговых радиосредств (старого и нового поколений), которые, в целом, удовлетворяют потребности железнодорожных подразделений, однако обладают рядом недостатков и ограничений.

Сегодня на железных дорогах республики Узбекистан техническая эксплуатация средств радиосвязи организована с использованием устаревших методов проверки, которые не позволяют автоматизировать процесс оценки состояния сетей и средств радиосвязи. Это снижает эффективность влияния на качество и надежность радиосвязи, а также приводит к существенным материальным затратам на техническое обслуживание аппаратуры.

В целях повышения безопасности движения поездов, работники Управления сигнализации и связи совместно с ДНЦ ежедневно проводят проверки работы устройств радиосвязи и канала «ДНЦ – машинист». Начальники всех дистанций сигнализации и связи и локомотивных депо один раз в квартал представляют в Управление сигнализации и связи отчет об отказах в работе устройств технологической радиосвязи. Отчет представляет собой бланк специальной формы. В отчете содержится информация о повреждениях и отказах систем технологической радиосвязи, случаях брака, с указанием виновных служб. Под отказом понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта. Автоматизация пока не реализована и это может быть осуществлено при помощи внедрения системы мониторинга. Автоматизация данного вида отчетности позволит повысить эффективность учета отказов, удобство их обработки и оперативность устранения [3, с. 38, 4, с. 28].

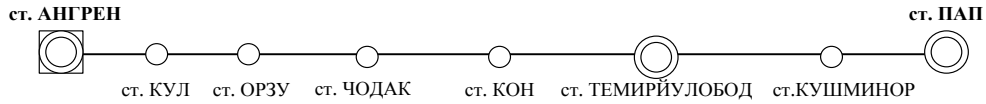

Рис. 1. Схема участки Ангрен-Пап

На рис. 1. представлена схема железнодорожной участки Ангрен-Пап, которые имеют 6 станций и протяженность участки составляет 129,5 км.

В участке Ангрен-Пап организуются следующие виды ОТС:

- Поездная диспетчерская связь (ПДС);
- Поездная радиосвязь (ПРС);
- Служебная диспетчерская связь (СДС);
- Линейно-путевая связь (ЛПС);
- Подстанционная связь (ПС);
- Билетная диспетчерская связь (БДС).

На рис. 2. представлена схема организации поездной радиосвязи на железнодорожном тоннеле «Камчик» на базе радиостанция Hytera MD-785.

Радиостанция Hytera MD-785 представляет собой поколение профессиональных цифровых радиостанций стандарта DMR. Работает в частотном диапазоне 136-174 МГц, что не требует специального разрешения.

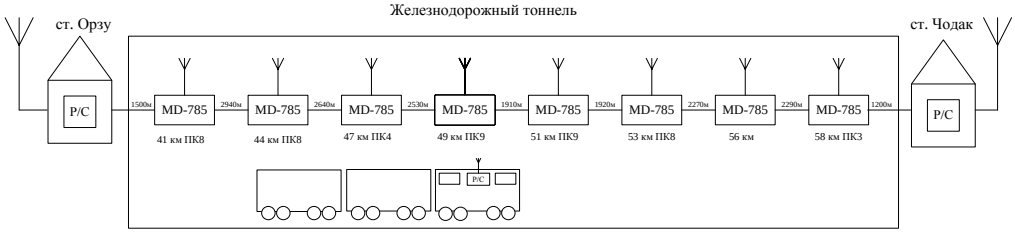

Рис. 2. Схема организации поездной радиосвязи в тоннеле «Камчик»

Интеллектуальная система управления радиостанции Hytera MD-785 позволяет быстро и легко научиться управлять станцией. Скремблер – шифратор голоса, обеспечивает защиту передачи. Параметр «Lone Worker» обеспечивает безопасность при работе, если через определенный отрезок времени пользователь не нажмет на необходимую кнопку, станция подает сигнал, если работник не отреагировал, рация посылает тревоги. Мобильно-базовая радиостанция Hytera MD-785 позволяет быть интегрированной в системы как аналоговой, так и цифровой связи по протоколу DMR Tier II TDMA с полноценными использованием 2-слотовой передачи данных. Корпус MD-785 выполнен из алюминия, а крышка и передняя панель из очень крепкого ударопрочного пластика. Работа возможна в интервале температур от -30 °С до +60 °С, что позволяет эксплуатировать радиостанцию MD-785 в жесткую условиях.

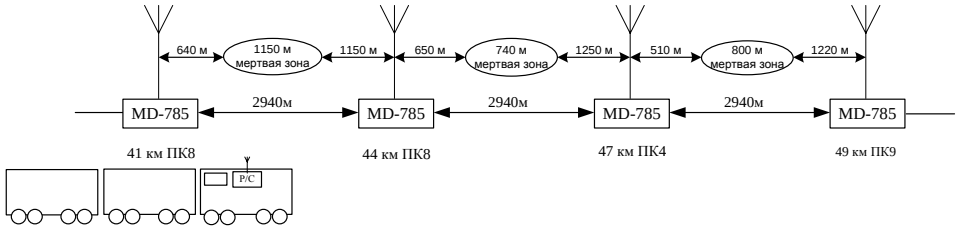

Рис. 3. Фрагмент проверки радио покрытия Hytera MD-785

На рис. 3 представлен фрагмент результата проверки радио покрытия Hytera работниками Управления сигнализации и связи.

Результаты проверки зона покрытия показывают, что между радиостанциями появляются мертвых зон. Основная причина этого является то, что при проезде подвижного состава от радиостанции Hytera MD-785 внутри тоннели создается вакуум и тем самым не обеспечивается ПРС между машинистом и радиостанциям.

2. Преимущество радиостанции Hytera MD-785 со стандартом DMR для перспективной развития поездной радиосвязи

Установив специализированное программное обеспечение на базовую станцию Hytera MD-785 можно получить широкий спектр возможностей цифровой радиосвязи. Это и мониторинг транспорта, на котором установлена цифровая DMR радиостанция и мониторинг портативных радиостанций. Выход в городскую телефонную сеть с любой абонентской радиостанции. Соединение нескольких ретрансляторов или радиостанций в любой точке земного шара через IP-протокол. Протокол DMR открыть и многие разработчики программного обеспечения постоянно оптимизируют и расширяют перечень возможностей, предоставляемых цифровым стандартом радиосвязи – DMR.

Цифровые радиостанции DRM потребляют на 40% меньше энергии, чем аналоговые. Это объясняется тем, что радиостанция DMR-стандарта передают несущую только в определенные моменты времени (таймслоты).

Так как цифровая связь DMR обеспечивает передачу несущей по таймслотам (передача осуществляется только 50% времени), то на одной частоте можно работать двум группам абонентов одновременно. То есть одни абонентские радиостанции программируются для работы в первом таймслоте, другие во втором.

Цифровая система технологической радиосвязи на основе стандарта DMR обеспечивает организацию следующих сетей связи оперативно-технологического назначения:

– поездную диспетчерскую радиосвязь;

– ремонтно-оперативную радиосвязь на перегонах и станциях;

– каналы передачи информации для автоматического управления движением поездов;

– оповещение ремонтных бригад и машинистов поездов;

– передачу диагностической информации;

– телеуправление объектами железнодорожного транспорта и др.

Система интегрирована в сложившиеся на железнодорожном транспорте структуры первичных цифровых сетей технологического назначения. Оконечное оборудование системы (пульты диспетчеров, дежурных по станциям, машинистов поездов и др.) адаптируется к сложившимся технологиям эксплуатации.

Организации цифровой системы радиосвязи на основе стандарта DMR обеспечивает возможность выхода абонентов радиосети одной службы в другие сети радиосвязи, а также в автоматически коммутируемые сети технологической связи, что актуально не только для диспетчерского аппарата, но и для абонентов-исполнителей.

Система технологической радиосвязи Hytera, помимо организации комплекса сетей голосовой связи, обеспечивает решение ряда новых технологических проблем, в частности:

– передачу по радиоканалу ответственных приказов и команд машинисту поезда;

– оповещение машиниста о состоянии железнодорожного переезда;

– дополнительный контроль диспетчером местонахождения и скорости поезда;

– дистанционное управление переездами, устройствами электроснабжения или другими удаленными объектами железнодорожного транспорта.

Основные преимущества системы DMR

За счет применения цифровой технологии стандарта DMR быстро набирает популярность по ряду причин, некоторые из которых:

– эффективность распределение радиоспектра за счет использования одного радиоканала двумя информационными каналами (разделение по временному критерию);

– сокращение примерно в полтора-два раза объема и стоимости стационарного оборудования, предназначенного для расширения зоны радиопокрытия;

– обмен речевой информацией, текстовой информацией и цифровыми двоичными данными осуществляется непрерывно, одновременно и параллельно;

– применение цифровых методов кодирования, обработки при передаче и восстановлении голосовой информации;

– применение цифровых методов обработки сигналов при подавлении шумов и помех;

– увлечение разборчивости голосовой информации при наличии окружающих акустических и других видов шумов и помех;

– увеличение срока функционирования носимой радиостанции от источника питания;

– обеспечение эффективной защиты от несанкционированного доступа к передаваемой информации;

– высокие тактико-экономические показатели DMR радиосистем по сравнению с аналоговыми радиостанциями.

В основе технологии DMR лежит механизм TDMA (Time Division Multiple Accesss – многостанционный доступ с временными разделением каналов), что позволяет разместить два независимых информационных канала связи на одной несущей частоте в стандартной ширине радиоканала 12,5 кГц, другими словами получить связи канала с условной шириной 6,25 кГц. Кодирование голоса позволяет существенно подавать посторонние шумы за счет выделения человеческого голоса, а также бороться с неминуемыми помехами при передаче. Разбиение на цифровые пакеты позволяет легко передавать голос и данные одновременно, чего нельзя добиться при аналоговой передаче. Применение механизмов TDMA позволяет в два раза эффективней использовать радиочастотный спектр и сократить число ретрансляторов. Другим преимуществом является увеличение эффективной зоны покрытия, при этом обеспечивается постоянное качества связи (речи) по всей зоне покрытия, эффективное подавление помех и возможность работать с различными видами информации.

Заключение

Применение радиостанции Hytera MD-785 в сети АО «УТЙ» позволит: увеличить управляемость в организации; повысить безопасности перевозочного процесса; улучшить качества связи, для увеличения пропускной способности перевозочного процесса и как следствие повысить экономическую эффективность в целом. Кроме того, применение данной радиостанции позволять совместимость с существующими аналоговыми системами связи и сохранять сделанной ранее инвестиции, а также заменить устаревших аналоговых радиостанций по мере необходимости.

Список литературы / References

1. Узбекские железные дороги: официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://railway.uz/ru/ (дата обращения: 12.09.2018).

2. Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Узбекистан. Ташкент, 2009. 164 с.
3. Текущее состояние и перспективы развития технологической радиосвязи железных дорог Республики Узбекистана / Д.Н. Роеников, П.А. Плеханов, Н.В. Яронова // Вестник транспорта Поволжья. Самара, 2015. Выпуск 3. С. 38-41.
4. Анализ работы устройств радиосвязи на железных дорогах АО «Узбекистон темир йуллари» за период 2016-2018 гг. Ташкент, 2018. 31 с.
5. Оперативно-технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов железнодорожного транспорта / Ю.В. Юркин, А.К. Лебединский, В.А. Прокофьев, И.Д. Блиндер; Под ред. Ю.В. Юркина. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. 264 с.
6. *Халиков А.А., Кривопишин В.А.* Станционная и поездная радиосвязь. / Учебное пособие. “Янги аср авлоди”. Ташкент, 2007. 308 с.
7. *Халиков А.А., Кривопишин В.А.* Теория передачи электрических сигналов. / Учебное пособие. «VORIS-NASHRIYOT». Ташкент, 2007. 400 с.
8. *Халиков А.А., Кривопишин В.А., Ураков О.Х.* Анализ оперативной радиосвязи на участке скоростной и высокоскоростной дороги Ташкент Самарканд. // Вестник ТУИТ. № 3. С. 26-27. Ташкент, 2010.

OVERHAUL AND RECONSTRUCTION OF LARGE-PANEL HOUSES 50-70 YEARS BUILT

Permyakov M.B.[1], Krasnova T.V.[2], Davydova A.M.[3] (Russian Federation)
Email: Permyakov553@scientifictext.ru

[1]Permyakov Mikhail Borisovich - Associate Professor, Dr. PhD, Head of Department;
[2]Krasnova Tamara Victorovna - Member of the Union of designers of Russia, Engineer;
[3]Davydova Anastasia – Engineer,
DEPARTMENT OF BUILDING PRODUCTION,
NOSOV MAGNITOGORSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
MAGNITOGORSK

Abstract: *the article deals with the repair and reconstruction of large-panel houses in Russia. The analysis of the typical problems operation panel buildings type "Khrushchev" built in 1955-1970. On the example of the cities of Magnitogorsk and Chelyabinsk are shown solutions and methods used in the process of repair and reconstruction. The question of profitability of expenses on restoration actions is considered. The prospect of further approaches to solving the problem of reconstruction and overhaul of large-panel houses is shown.*
Keywords: *major repairs, reconstruction, large-panel houses, resource.*

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И РЕКОНСТРУКЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ ПОСТРОЙКИ 50-70 ГОДОВ

Пермяков М.Б.[1], Краснова Т.В.[2], Давыдова А.М.[3]
(Российская Федерация)

[1]Пермяков Михаил Борисович - доцент, кандидат технических наук, доктор PhD, заведующий кафедрой;
[2]Краснова Тамара Викторовна - член Союза дизайнеров России, инженер;
[3]Давыдова Анастасия Михайловна – инженер,
кафедра строительного производства,
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
г. Магнитогорск

Аннотация: *в статье рассмотрены вопросы ремонта и реконструкции крупнопанельных домов в России. Проведен анализ типичных проблем эксплуатации панельных зданий типа «хрущевок», построенных в 1955-1970 гг. На примере городов Магнитогорск и Челябинск показаны пути решения и методы, применяемые в процессе ремонта и реконструкции. Рассматривается вопрос рентабельности затрат на реставрационные мероприятия. Показана перспектива развития дальнейших подходов к решению проблемы реконструкции и капитального ремонта крупнопанельных домов.*
Ключевые слова: *капитальный ремонт, реконструкция, крупнопанельные дома, ресурс.*

Строительство и содержание крупнопанельных домов в России – тема перспективная, так как массовая застройка на протяжении нескольких десятилетий существенно способствовала решению

экономических и демографических проблем [1; 2; 3]. На сегодняшний день проблемы реконструкции и ремонта крупнопанельных зданий охватывают как сферу промышленного сектора, так и жилищного строительства [4]. Анализ аварийности зданий и сооружений свидетельствует о высоком факторе риска эксплуатации строительных объектов, превышающих нормативные сроки и противоречащих нормам содержания объекта [5; 6]. Несомненным показателем, влияющим на качество строительства и содержания объекта, будет являться решение вопроса выбора подрядной организации [7]. Современное состояние крупнопанельных зданий периода застройки 50-70х годов требует применение грамотного подхода и методик расчета, позволяющих проводить реконструкцию и ремонтные работы на высоком уровне [8]. Главное, что определяет срок жизни любого жилого дома, - это несущие конструкции и материал, из которого они построены. Расчет остаточного ресурса зданий и сооружений, способы реконструкции и усиления железобетонных конструкций в конечном итоге способствуют предотвращению аварий [9; 10; 11]. По данным агентства «Столичная недвижимость» (город Москва), сроки эксплуатации панельных зданий типа «хрущевок», построенных в 1955-1970 гг., составляют около 50 лет. То есть комплексная реконструкция здания постройки 1970 года должна состояться уже в 2020 году.

Рассмотрим пример: в городе Магнитогорск (Россия) износ жилищного фонда уже через 10 лет приведет к исчезновению нескольких кварталов. К основным проблемам таких зданий можно отнести следующие:

- низкая рыночная стоимость панельных зданий обусловлена дешевым материалом стеновых панелей, что несет значительные теплопотери - эти здания уже не соответствуют нормам [12];
- железобетонные конструкции быстро изнашиваются, при несоблюдении сроков капитального ремонта (если говорить в целом по России - в настоящее время сотни тысяч домов подлежат капитальному ремонту, однако средств на осуществление своевременного капремонта в бюджете не хватает);
- степень износа инженерных сетей ЖКХ в постройках 50-летней давности перешагнула черту обратимости, и большинство сетей подлежат полной замене;
- показатели микроклимата в таких домах не обеспечены, происходит конденсация влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений, накапливается излишняя влага в конструкциях, промерзание происходит преимущественно в слабых узлах (в углах, межпанельных стыках).

Число обращений в суд на жилищно-коммунальное хозяйство возросло за последние годы. Анализ проблем типичных примеров домов, возводившихся при Хрущеве Н.С., выявляет ряд позиций: в квартирах на первом этаже, на внутренних поверхностях наружных стеновых панелей обнаруживается плесень, температурные перепады на конструкции и в жилой комнате превышают допустимые нормы. Кроме того наружные ограждающие конструкции не соответствуют современным требованиям теплопередачи. Стандартно проблему биологического поражения стен пытаются решить путем ремонта межпанельных стыков, что, как правило, оказывается недостаточным. В данном случае, чтобы конструкции жилого дома соответствовали действующим нормам и правилам можно применить несколько стандартных решений по капитальному ремонту, используя известные методы расчета и оценки остаточного ресурса зданий [13; 14; 15; 16]. Одним из самых распространенных методов ремонта является выполнение наружного утепления стен методом «мокрый фасад». Система утепления таким способом представляет собой сложную конструкцию из нескольких слоев: клеевой, теплоизоляционный, армирующий, декоративный слой. Недостатки данного метода:

- работы необходимо проводить при температуре наружного воздуха более +5ºС;
- неравномерное высыхание штукатурки при повышенной влажности воздуха;
- низкая ремонтопригодность, трудоемкость работ;
- при некачественной подготовке стен качество системы резко ухудшается.

Другим распространенным методом утепления наружных стен является метод «вентилируемого фасада». Конструкция включает в себя металлический каркас, теплоизоляционный слой, ветрозащитный слой и облицовочное покрытие. В качестве облицовки часто используют профилированные металлические листы, фасадные плиты из натурального и искусственного камня, а также виниловый и металлический сайдинги. К недостаткам данного метода можно отнести относительно высокую стоимость, по сравнению с другими способами отделки фасадов, а также невозможность применения эффективного утеплителя из пенополиуретана. При определении метода утепления наружных стен производится теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций для каждого варианта утепления, выполняется сметный расчет для конкретного региона строительства. Национальные строительные нормы основываются, как правило, на предписывающем методе, который с одной стороны, являясь регламентирующим, задает определенные нормы, но, с другой стороны является, своего рода, барьером, сдерживающим инновации в строительстве [17]. Нужно отметить, что концепции современного строительства не отвергают наработки прошлых

десятилетий и по-прежнему вопросы качества, сокращения сроков возведения, простота возведения и эксплуатации, а также экономические выгоды являются доминирующими [18; 19; 20; 21]. Немаловажным компонентом реконструкции и реставрации крупнопанельных зданий является завершающий финальный этап, подразумевающий придание объекту эстетических характеристик, соответствующих требованиям современного дизайна [22]. Пять лет назад в городе Челябинске (Россия) в качестве эксперимента провели реконструкцию четырехэтажного жилого дома времен Хрущева Н.С. (расположенного по адресу: ул. Яблочкина, д. 16.), путём надстройки мансарды. В других крупных городах такая практика уже осуществлялась. В доме заменили электросети, водоснабжение, заменили остекление, выполнили ремонт отмостки, привели фасады в состояние, удовлетворяющее эстетическим и теплотехническим требованиям. С целью окупить стоимость реконструкции было принято решение разместить в надстройке мансарды двухуровневые квартиры. Нужно отметить, что важным условием такой реконструкции является письменное согласие всех жильцов дома, так как чердачное помещение является имуществом всех собственников многоквартирного дома. В Европе похожие проекты реализовываются давно, так как реконструкция за счет надстройки дополнительных этажей экономически выгодна, а, например, лифтовое пространство можно вынести за пределы здания, изменив его внешний вид.

Цены за квадратный метр «хрущёвки» в последнее время падают, кухни размером 5-7 м^2 уже не устраивают современных потребителей. С ростом нового строительства такие квартиры будут только дешеветь. Насколько рентабельно проводить стандартные ремонтные и реконструкционные мероприятия и сколько прослужит такое здание - покажет время. Можно с уверенностью сказать, что преобразования типовой архитектурной среды, ее модернизация, безусловно, это сложный вопрос, нуждающийся в комплексной проработке. Мировая архитектурная практика в области реконструкции зданий и сооружений показывает, что искусство инженерии продвигается со стремительными результатами, которые преподносят всему миру красоту, эстетику и целостность восприятия архитектурного ансамбля [23]. Капитальный ремонт и реконструкция крупнопанельных домов постройки 50-70х годов может стать весомым поводом для преобразования монотипных строений в индивидуализированные архитектурные объекты, путем применения современных материалов и технологий строительства. Ведь данными мероприятиями мы можем решить не только утилитарные задачи, но и произвести весомую корректировку образа строительного объекта, соответствующую духу времени и современным дизайн – концепциям [24; 25; 26; 27].

Список литературы / References

1. Научные исследования, инновации в строительстве и инженерных коммуникациях в третьем тысячелетии / К.М Воронин [и др.] // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова, 2019. № 2. С. 49-50.
2. Актуальные проблемы строительства / М.Б. Пермяков [и др.] // Магнитогорск, 2013.
3. Реконструкция и техническое перевооружение/ М.Б. Пермяков [и др.] // Научный журнал. 2016. № 3 (4). С. 15-17.
4. *Пермяков М.Б., Шарипова З.Ф.* Реконструкция общественных зданий//Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2017. Т. 1. С. 268-270.
5. *Permyakov M.* Analysis of accidents of production buildings and constructions/В сборнике: Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach 3rd edition Research articles. Science editor: A. Burkov, 2014. С. 75-79.
6. *Пермяков М.Б.* Аварии, катастрофы и чрезвычайные ситуации / М.Б. Пермяков, А.М. Давыдова А.М., С.А. Асланов, К.В. Марков, А.Ю. Хлесткин // Наука и безопасность, 2015. № 4 (17). С. 20-27.
7. *Давыдова А.М., Пермяков М.Б.* Проблемы, связанные со сменой подрядной организации в условиях строящегося объекта // В сборнике: Актуальные проблемы архитектуры, строительства и дизайна Материалы ежегодной международной студенческой научной конференции, 2016. С. 75-76.
8. *Наширалиев Ж.Т.* Современное состояние методов расчета железобетонных конструкций на действие динамических нагрузок / Ж.Т. Наширалиева, М.Б. Кусбекова, Ж.Н. Жусупова, М.Б. Пермяков // European Research, 2017. № 5 (28). С. 20-24.
9. *Permjakov M.B.* Building residual life calculation at hazardous production facilities//Advances in Environmental Biology, 2014. Т. 8. № 7. С. 1969-1973.
10. *Пермяков М.Б., Чернышова Э.П., Пермякова А.М.* Предотвращение аварий эксплуатируемых зданий и сооружений // Сборник научных трудов SWorld, 2013. Т. 50. № 3. С. 38-43.
11. *Бурдакова А.В., Пермяков М.Б.* Способы усиления железобетонных конструкций//Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2013. Т. 2. № 71. С. 220-223.
12. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий». М.: Госстрой России, 2012.

13. *Permyakov M.B.* Methods of building residual life calculation // Advances in Environmental Biology, 2014. Т. 8. № 7. С. 1983-1986.
14. *Пермяков М.Б.* Расчет и оценка остаточного ресурса зданий/ / Архитектура. Строительство. Образование, 2014. № 2 (4). С. 66-72.
15. *Пермяков М.Б.* Расчет и оценка остаточного ресурса зданий // Сборник научных трудов SWorld, 2013. Т. 50. № 3. С. 48-53.
16. *Пермяков М.Б., Пермякова А.М.* Методология расчета и оценки остаточного ресурса зданий и сооружений // Наука и безопасность, 2013. № 2 (7). С. 38-42.
17. *Пермякова А.М., Пермяков М.Б.* Состояние и перспективы технического регулирования в строительстве // В сборнике: Актуальные проблемы архитектуры, строительства и дизайна Материалы международной студенческой научной конференции института строительства, архитектуры и искусства, 2014. С. 49-52.
18. *Радыгина А.Е., Пермяков М.Б.* Концепция модульных быстровозводимых общественных зданий // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2014. Т. 2. С. 48-49.
19. *Пермяков М.Б.* Лего-технологии и материалы в строительстве / М.Б. Пермяков, А.В. Пешнина, В.М. Степочкин, Р.Ф. Гибадуллин, В.В. Лапшин, Р.А. Сагитдинов // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 3 (45). С. 66-68.
20. *Пермяков М.Б.* Технология устройства стыков в сборно-монолитных зданиях в зимнее время / М.Б. Пермяков, М.И. Мышинский, М.С. Мышинская, А.М. Давыдова, Э.П. Чернышова // European Research, 2016. № 3 (14). С. 12-16.
21. *Пермяков М.Б., Пивоварова К.А., Домнин В.Ю.* Энергоэффективные стеновые стеклобетонные блоки в современном строительстве // European Research, 2016. № 9 (20). С. 16-18.
22. *Chernyshova E.P., Permyakov M.B.* Architectural town-planning factor and color environment//World Applied Sciences Journal, 2013. Т. 27. № 4. С. 437-443.
23. *Бенаи Х.А.* Формирование динамической структуры архитектурных объектов при комплексной реконструкции / Х.А. Бенаи, М.Б. Пермяков, Э.П. Чернышова, Т.В. Радионов // Архитектура. Строительство. Образование, 2016. № 2 (8). С. 20-26.
24. *Краснова Т.В., Пермяков М.Б.* Технология разработки художественного образа в дизайне и архитектуре средствами графической дизайн-концепции / Современные проблемы науки и образования, 2018. № 1. С. 11.
25. *Краснова Т.В., Галичина А.В.* Прообраз архитектурного сооружения как объект проектирования / Международный студенческий научный вестник, 2017. № 4-8. С. 1131-1135.
26. *Краснова Т.В., Дворецкий В.А.* Проектирование концепции в дизайне и архитектуре / Международный студенческий научный вестник, 2017. № 4-10. С. 1453-1458.
27. *Краснова Т.В., Карпенко С.С.* Проектирование в дизайне и архитектуре средствами ассоциаций/ Международный студенческий научный вестник, 2017. № 4-8. С. 1125-1130.

HYDRODYNAMICS AND AERODYNAMICS OF ROTOR FILTER CLEANER FOR CLEANING DUSTY GASES

Isomidinov A.S.[1], Madaliev A.N.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Isomidinov553@scientifictext.ru

[1]Isomidinov Azizhon Salomiddinovich - Senior Researcher;
[2]Madaliev Ahror Nizomiddinovich - Student,
DEPARTMENT OF TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT,
FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *in the article, dates about dusty and poisonous gases emitted by chemical industrial plants and plants industry of construction material are given. Besides, details showed about rotor filter dusty gas cleaner which is used for cleaning poisons emission with liquid dust cleaning method in order to improve the condition of atmosphere. Moreover, in the article analyzed details of hydrodynamics and aerodynamics of rotor filter gas cleaner and total equitation for determining pressure which was lost in apparatus. As a result execution of scientific work, made recommendations to determine the liquid's and gas's energy consumption. On the base of theoretical scientific researching made derivation of quotation to determine liquid's and gas's speed in cleaning atmosphere from poisons emissions.*

Keywords: *rotor filter, hydrodynamics, hydrodynamical resistance, wasted pressure, cleaning camera, resistance coefficient, fibrous covering.*

ГИДРОДИНАМИКА И АЭРОДИНАМИКА РОТОР ФИЛЬТРНОГО АППАРАТА, ОЧИЩАЮЩЕГО ЗАПЫЛЕННЫЕ ГАЗЫ

Исомидинов А.С.[1], Мадалиев А.Н.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Исомидинов Азизхон Саломиддинович - старший научный сотрудник;
[2]Мадалиев Ахрор Низомиддинович - студент,
кафедра технологических машин и оборудования,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье приведены данные о пылевых газах и вредных выбросах, образующихся на предприятиях химической промышленности и промышленности строительных материалов, а также о роторных фильтрных аппаратах, улавливающих пылевые газы мокрым способом, которые улучшают экологическое состояние атмосферы путём очистки вредных выбросов. Проведены гидродинамические и аэродинамические анализы работы ротор фильтра и приведены уравнения расчета общего давления, теряемого в аппарате. В результате проведённых научно-исследовательских работ, разработаны рекомендации по определению расхода жидкости и газа. На основе теоретических исследований выведено уравнение по определению скорости жидкости и газа при очистке атмосферы от вредных выбросов.*

Ключевые слова: *ротор фильтр, гидродинамики, аэродинамики, гидравлическое сопротивление, потерянное давление, камера очистки, коэффициент сопротивления, волокнистое покрытие.*

Numerous researches on dusty gases cleaning and neutralization on wet method have been conducted, and as a result of studying their achievements and defects in literature analysis, we recommend the construction of a new rotor filter dust cleaner [1, 2, 3, 4].

This new equipment is a new construction of circular motion detector rotor filter cleaners to eliminate the deficiencies in literature analysis and to clean the dusty gases in order to increase the contact between the powdered gases and the fluid in the apparatus [5].

Dusty gases are directly in contact with the moistened fibrous coating. A certain amount of dusty gas is captured on the fibrous coating on the other side of the rotor. Fibrous coating fiber size can range from 0.25 to 1 mm. The thickness of the coating is selected by the properties of the dusty gases. The smaller diameter of the fiber, the higher the contact surface. In addition, the ability of the device to hold dust is also high. One of the advantages of this equipment is the rotary drum that generates the contact surface and the rapid exchange of the surface occurs at the expense of the rate of the dust particles entering the device. It will save the energy consumed to convert the drum. In addition, powdered gases are highly efficient due to the rotor distribution of fibrous coatings and rapid cleaning of detached dust particles in the bath.

Proceeding from the above, the proposed dusty gases, wet rotor filter cleaning equipment, special fluid flowing down through the holes hydrodynamic and hardware supplies of dusty gases in order to streamline the process of learning theoretical research was carried out. According to flow of the openings in the dusty gases for the cleaning liquid discharge orifice hydraulic resistance and hardware supplies of dusty gas consumption is covered by the rotor fiber filter coefficient of resistance linked to the theoretical study.

In order to learn hydrodynamics of liquid which is flowing to the dusty gas cleaning camera and to determine pressure to the *I-I* section and gase's aerodynamics, It is need to be analyzed pressure to *II-II* section of rotor filter cleaner.

$$\Delta P_c = P_0 + P_1, \quad Pa \qquad (1)$$

Where: P_0-суюқлик оқадиган труба ичидаги геометрик босим бўлиб, у қуйидагича топилади.pressure of liquid which is determined with the below given formula

$$P_0 = \rho g H, \quad Pa \qquad (2)$$

Where: ρ-is the fluid density, kg / m^3; g - free flow rate, m/s^2; H-fluid height, m;

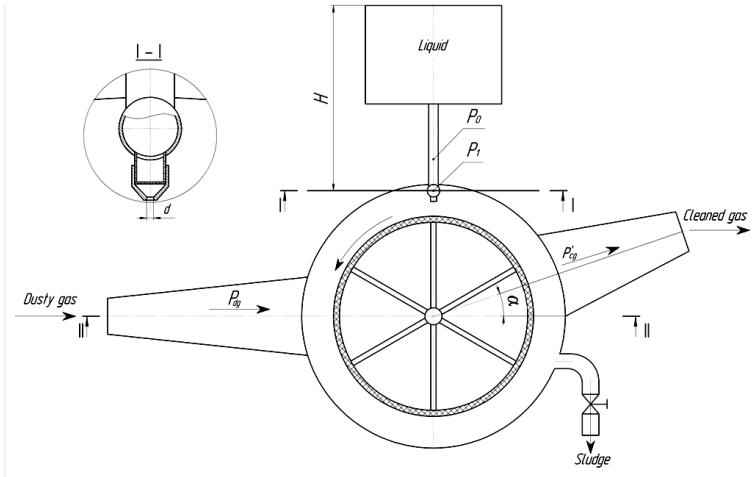

Fig. 1. Scheme of dust cleaner equipment with rotor filter

P_1 - loss of fluid pressure through the hole, which is determined as follows.

$$P_1 = \xi \frac{\omega_c^2}{2} \rho_c \quad , \quad Pa \qquad (3)$$

Here, the resistance coefficient of fluid flow through the hole, - the rate of flowing through the hole, m/s. If we put equations 2 and 3 in equation 1, it will appear below.

$$\rho g H + \xi \frac{\omega_c^2 \rho_c}{2} \quad , Pa \qquad (4)$$

4) The velocity of the liquid is determined below

$$\omega = \sqrt{\frac{2(\rho_c g H)}{\rho_c \xi}} = \sqrt{\frac{2gH}{\xi}} \quad , \ м/s \qquad (5)$$

This equation allows water to flow through a single hinge hole.

$$Q_c = 3600 \pi R^2 \omega \quad , \quad m^3/h \qquad (6)$$

The overall fluid consumption of the equipment is crucial to maximizing the amount of fluid spent on high-efficiency dust removal and the achievement of energy efficiency.

For maximum moistening of the fibrous coating on the rotor, the number of fluid seals is selected and the total fluid consumption is determined by the equation.

$$Q_c = 3600 n \pi R^2 \omega \quad , \quad м^3/h \qquad (7)$$

The pressure is influenced the *II-II* of the calculation scheme for the theoretical survey of the aerodynamics of dusty gases taken into the apparatus.

The total loss of dusty gases in the equipment will be as follows:

$$\Delta P_ч = P_ч + P'_ч \quad , \quad Pa \qquad (8)$$

Here is the resistance coefficient for passing the dusty gases from the first surface of the fibrous coating on the rotor. It is determined as follows.

$$P_ч = \xi \frac{\omega_1^2 \rho_{ap}}{2} \quad , \quad Pa \qquad (9)$$

Here is the loss of the exchange of dusty gases passing through the second surface of the rotor, which is determined as follows.

$$P_{ч}' = \xi \frac{\omega_2^2 \rho_{ар}}{2}, \quad Pa \qquad (10)$$

Here is the density of semi-bulk gas, which is determined as follows.

$$\rho_{ар} = \rho_{г} + (\rho_{ч} \gamma), \quad кг/м^3 \qquad (11)$$

Here is the density: kg/m^3, the density of the solid substance in the state of the exchange kg/m^3, γ -the weight of the solid in air. If the equations 9 and 10 are set to 8, then the following expression is displayed. Equation is given below determines gas velocity.

$$\Delta P_{ч} = \xi \frac{\omega_1^2 \rho_{ар}}{2} + \xi \frac{\omega_2^2 \rho_{ар}}{2} = \frac{\xi \rho_{ар}}{2} (\omega_1^2 + \omega_2^2), \quad Pa \qquad (12)$$

References / Список литературы

1. *Вальдберг А.Ю., Николайкина Н.Е.* Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Дрофа. Москва, 2008. 101-132 стр.
2. *Страус В.* Промышленная очистка газов. Химия. Москва, 1981. 392-431 стр.
3. *Isomiddinov A.S., Tojiev R.J., Karimov I.T.* Volume №1. 195 p. Fergana polytechnic institute, “Scientific-technical” journal.

IMPROVING THE ACCURACY OF MEASURING GAS FLOW IN THE FLARE MANIFOLD WITH A LOW FLOW BY ULTRASOUND FLOWMETERS

Murzabekov A.T. (Russian Federation)
Email: Murzabekov553@scientifictext.ru

Murzabekov Azamat Temerovich - Master's Student,
FACULTY OF AUTOMATION TECHNOLOGICAL PROCESSES,
UFA STATE PETROLEUM TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, UFA

Abstract: *at technological facilities where gas discharge to the flare system is required, remote control and direct control of the flare unit operation is carried out.*
Gas, which is a liquid fraction of hydrocarbons, hydrogen sulfide, water, through the collector enters the torch. Changes in gas flow rates can be complicated by sudden temperature changes, pressure pulsations, vacuum in the pipeline, as well as external factors.
There are a number of requirements for flare systems, which complicates the selection of technical means of automation. Under these conditions, you should be more careful when choosing a means of accounting.
This paper discusses the main advantages and disadvantages of methods for measuring gas flow at low flow in a flare manifold.

Keywords: *flare unit, flare manifold, ultrasonic flow meter, optical flow meter, vortex flow meter.*

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА ПРИ НИЗКОМ ПОТОКЕ В ФАКЕЛЬНОМ КОЛЛЕКТОРЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМИ РАСХОДОМЕРАМИ

Мурзабеков А.Т. (Российская Федерация)

Мурзабеков Азамат Темерович - магистрант,
факультет автоматизации производственных процессов,
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Аннотация: *на технологических объектах, где требуется сброс газа в факельную систему, осуществляется дистанционное управление и непосредственный контроль за работой факельной установки.*
Газ, представляющий собой жидкие фракции углеводородов, сероводород, воду, по коллектору поступает на факел. Изменение расхода газа может быть осложнено резкими перепадами температур, пульсацией давления, разряжением в трубопроводе, а также внешними факторами.

К факельным системам предъявляется ряд требований, что усложняет подбор технического средства автоматизации. При таких условиях следует подходить более тщательно к выбору средства учета.
В данной работе рассматриваются основные достоинства и недостатки методов измерения расхода газа при низком потоке в факельном коллекторе.
Ключевые слова: *факельная установка, факельный коллектор, ультразвуковой расходомер, оптический расходомер, вихревой расходомер.*

УДК 681.121.89.082.4

Факельная установка используется с целью устранения газов и паров, а также предназначена для сжигания фракций углеводородов, возникших в результате нештатных ситуаций на технологическом объекте. К таким ситуациям можно отнести пожар на установке, проблемы с электропитанием, поломкой оборудования.

Факельные установки применяются на нефтегазоконденсатных месторождениях, в нефтехимии и нефтепереработке.

Конструкция такой установки включает факельный ствол, сепаратор, факельный коллектор, средства автоматизации, подводящие трубопроводы топливного газа и т.д. К сепаратору подключают коллектор, по которому отводятся сбросы газа с предохранительных клапанов.

Факельными системами должна предусматриваться постоянная регистрация показаний расхода газа (с выводом в операторную) через факельный коллектор.

Измерения расхода газа в факельном коллекторе можно проводить при помощи ультразвуковых, оптических или вихревых расходомеров.

Принцип действия оптических расходомеров основывается на зависимости оптических эффектов от скорости течения газа.

К основным достоинствам таких расходомеров относят повышенную чувствительность, малую инерционность, независимость измерений от физических свойств среды. Основной недостаток – небольшая мощность излучения, что снижает точность измерения при работе с трубами широкого диаметра.

Рассмотрим еще один бесконтактный метод измерения – вихревой.

Особенностями расходомера вихревого типа являются широкий динамический диапазон, низкие требования к чистоте и влажности газа.

При этом возникает ряд недостатков, что также затрудняет использование вихревых расходомеров на факельных коллекторах. При низких давлениях скорость потока газа замедляется, следовательно, прибор не пригоден при малых расходах. При пульсирующем расходе газа повышается на погрешности измерений.

Принцип действия ультразвуковых расходомеров основывается на измерении скорости распространения ультразвуковых колебаний в неподвижной и подвижной среде. Конструкция расходомера включает в себя излучатели-приемники, располагающиеся на внешней стороне трубопровода.

Расходомеры используют на трубопроводах большого диаметра, при этом качество измерений не будет ухудшаться. Рассмотрим подробнее ультразвуковой принцип измерения.

Два излучателя устанавливаются на диаметрально противоположных сторонах трубопровода под некоторым углом к оси трубы. Блоки приемопередатчиков включают в себя преобразователи, которые выполняют функции поочередно приемника и как излучателя (источник) (рисунок 1). Далее фиксируются время прохождения импульса по направлению, и против потока. Разность этих значений зависит от скорости движения газа. Затем по скорости и площади сечения вычисляют расход.

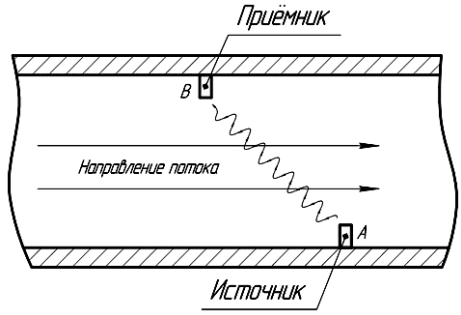

Рис. 1. Принцип действия ультразвукового расходомера

Приведем некоторые преимущества метода измерений:

- отсутствие влияния основных технологических параметров на результат измерений;
- применение в агрессивных средах.

Исходя из рассмотренных методов, всем требованиям к измерению расхода газа на факельном коллекторе удовлетворяет ультразвуковой расходомер. Точность измерений расхода газа при низком потоке факельного трубопровода можно повысить именно с применением ультразвукового метода измерений.

Список литературы / References

1. Нефтяная и газовая промышленность. Детали факельных устройств для общих работ на нефтеперерабатывающих предприятиях. Общие технические требования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/388923/ (дата обращения: 07.11.2018).

INCREASE OF ACCURACY OF MEASUREMENT OF THE INTERPHASE LEVEL

Sundetov D.B. (Russian Federation) Email: Sundetov553@scientifictext.ru

Sundetov Daniyar Bisembayuly - Master Student,
FACULTY OF AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES,
UFA STATE PETROLEUM TECHNICAL UNIVERSITY, UFA

Abstract: *level gauges are devices designed to determine the level of content in open and closed tanks. The content implies almost any kind of liquids, including gas-generating. Level gauges can be used as stand-alone devices, or as part of an automatic control and / or control system.*
Determining the interfacial level is also an important task for the technological process for obtaining more detailed information on oil products. The choice of the gauge is determined by the goals. For oil and petroleum products metering systems used in the state regulation of ensuring the uniformity of measurements, an important condition is to ensure that the error rates are met when calculating the mass of petroleum and petroleum products in reservoirs.

Keywords: *interfacial level, radar gauge, float gauge, EM-bone gauge.*

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ МЕЖФАЗНОГО УРОВНЯ

Сундетов Д.Б. (Российская Федерация)

Сундетов Данияр Бисембайулы - магистрант,
факультет автоматизации производственных процессов,
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Аннотация: *уровнемеры - это устройства, предназначенные для определения уровня содержимого в открытых и закрытых резервуарах. Под содержимым подразумеваются практически любые виды жидкостей, в том числе и газообразующих. Уровнемеры могут применяться как самостоятельные устройства, так и в составе системы автоматического управления и/или контроля.*
Определение межфазного уровня является также важной задачей для технологического процесса для получения более детальной информации о нефтепродуктах. Выбор уровнемера определяется поставленными целями. Для систем учета нефти и нефтепродуктов, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, важным условием является обеспечение выполнения норм погрешности при расчете массы нефти и нефтепродуктов в резервуарах.

Ключевые слова: *межфазный уровень, радарный уровнемер, поплавковый уровнемер, емкостный уровнемер.*

УДК 681.128:621.183.9

Измерение уровня и границ раздела фаз жидких имеет широкое применение в нефтегазовой и нефтехимической промышленности. Особенности рабочих сред, условий эксплуатации уровнемеров создают сложность в выборе типа уровнемера.

Нередко для одной контролируемой среды выбираются расходомеры имеющие сходство высокой точностью и достоверностью результата измерений, однако, отличающиеся принципом действия.

Иногда для обеспечения высокой точности и достоверности измерения, для контроля уровня одного и того же вещества могут применяться уровнемеры, основанные на различных принципах

преобразования. Например, в случае образования в контролируемой жидкости фракций, возникающих в процессе хранения, переработки.

В статье приведено описание уровнемеров, применяемых с целью определения межфазного уровня.

Принцип действия емкостного датчика межфазного уровня основан на применении различий диэлектрической проницаемости воздуха и жидкой среды.

Электрическая емкость чувствительного элемента, погруженного в контролируемую жидкость, изменяется в зависимости от положения уровня жидкой среды. Чувствительные элементы представлены двумя электродов. Один из электродов – цельный, другой – состоит из нескольких обкладок. В процессе измерения микропроцессорный модуль выполняет последовательный опрос каждой из обкладок.

Примером такого исполнения является датчик межфазного уровня МПУ 100 (рисунок 1).

Преобразователь уровня многопозиционный применяется для измерения уровня взлива жидких и вязких сред, также уровня раздела фаз жидкостей в резервуарах, сепараторах высотой не выше 6 м.

Рис. 1. Внешний вид датчика МПУ-100

Источник: Система измерения уровня и межфазных границ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.s-ng.ru/pdf/main_623.pdf.

Далее рассмотрим поплавковые датчики уровня. Такие датчики имеют простую, надежную конструкцию и приемлемую стоимость. Контролируемой средой могут быть разные жидкие среды от агрессивных жидкостей до обычной воды.

Рассмотрим принцип действия датчика уровня поплавкового ДУУ2М (рисунок 2).

Измерение межфазного уровня основывается на времени прохождении импульса упругой деформации в проволоке. На проволоку намотана катушка, по которой протекает импульс тока, образующий магнитное поле внутри катушки.

Поплавок содержит постоянный магнит, скользящий вдоль проволоки, за счет магнитострикционного эффекта возникает импульс продольной деформации, фиксирующийся пьезоэлементом. Также возникает импульс упругой деформации, отраженный с другого конца чувствительного элемента и принимаемый пьезоэлементом.

В датчике измеряется время с начала появления импульса тока до импульсов упругой деформации, зафиксированных пьезоэлементом, что показывает расстояние до расположения поплавка (положением уровня жидкости).

Рис. 2. Внешний вид датчика ДДУ2М

Источник: Система измерения уровня и межфазных границ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.s-ng.ru/pdf/main_623.pdf.

В целях контроля уровня жидкости в сепараторах на установках подготовки нефти применяются радарные уровнемеры. Рассмотрим датчик раздела фаз Rosemount 5300 (рисунок 3).

Ознакомимся с принципом действия уровнемера. Микроволновые импульсы направляются вдоль по зонду. При достижении импульсом среды с другой диэлектрической постоянной, часть энергии импульса отражается в обратную сторону. Импульс, с оставшейся энергией продолжает двигаться, пока не отразится от поверхности нижней среды. Разница во времени с момента передачи импульса и приема сигнала пропорциональна расстоянию. Исходя из этого рассчитывается уровень границы раздела сред.

Принцип измерения волноводного радара позволяет обеспечивать высокую точность результатов измерения, за счет отсутствия влияния температуры, давления, низкого уровня и вязкости продуктов.

Рис. 3. Внешний вид датчика Rosemount 5300

Источник: Система измерения уровня и межфазных границ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.s-ng.ru/pdf/main_623.pdf.

В работе проведен обзор существующих методов измерения межфазного уровня, подробно описаны принципы действия датчиков и приведены примеры наиболее распространенных моделей.

Список литературы / References

1. Система измерения уровня и межфазных границ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.s-ng.ru/pdf/main_623.pdf/ (дата обращения: 08.11.2018).

PROSPECTS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF DISTRIBUTED GENERATION IN ELECTRICAL NETWORKS

Savvateev A.S. (Ukraine) Email: Savvateev553@scientifictext.ru

Savvateev Anatoly Sergeyevich – *Bachelor in Electrical Engineering and Electrotechnics,*
DEPARTMENT OF ELECTRICAL NETWORKS AND SYSTEMS,
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE, KIEV, UKRAINE

Abstract: *world experience shows that with the increase in the share of distributed generation (DG), including renewable energy sources (RES), there is a need to address a number of issues: regulation of frequency objects the DG, ensuring reliability and quality of power supply, voltage regulation objects of the DG, ensure the stable operation of the DG etc. In Ukraine there issues are connected with one side - condition, operation and features of construction of distribution networks, with another - features of the functioning of the source DG in normal and emergency conditions. The report analyzed the prospects of implementation and development issues DG based on the previous experience in Ukraine with the practice of foreign countries. The dispersed generators integration has s huge impact at the power system operation and requires the coordinated work of transmission and distribution system operators in planning and operating process.*

Keywords: *distributed generation, renewable energy sources (RES), distribution network, reliability of electricity supply.*

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Савватеев А.С. (Украина)

Савватеев Анатолий Сергеевич – бакалавр электротехники и электротехнологий,
кафедра электрических сетей и систем,
Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина

Аннотация: *мировой опыт показывает, что с увеличением доли распределенной генерации (РГ), в том числе и на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), возникает необходимость решения ряда проблем: регулирования частоты объектами РГ, обеспечения надежности и качества электроснабжения потребителей, регулирования напряжения объектами РГ, обеспечения устойчивой работы РГ и т.д. В Украине эти проблемы связаны, с одной стороны, с состоянием, эксплуатацией и особенностями построения распределительных сетей, с другой - особенностями функционирования самого источника РГ в нормальных и аварийных условиях. В докладе проведен анализ перспектив внедрения и проблем развития РГ на основе уже имеющегося опыта в Украине с практикой зарубежных стран. Ввод РГ оказывает существенное влияние на работу ЕЭС и требует скоординированной работы системных операторов передающей и распределительной сети при планировании и ведении электрического режима.*

Ключевые слова: *распределённая генерация, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), распределительная сеть, надежность электроснабжения потребителей.*

Ежегодно интерес к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) в мире неуклонно возрастает. И в Украине, несмотря на кажущуюся обеспеченность запасами органического топлива, уже сейчас имеются предпосылки для эффективного использования ВИЭ.

Основные причины этого заключаются в следующем:

• восполнимые ресурсы ВИЭ во много раз превышают потребности человечества в энергии;

• использование ВИЭ не приводит к нарушению теплового баланса планеты;

• в отличие от невозобновляемых источников энергии, ресурсы ВИЭ распределены равномерно по территории стран и регионов.

Внедрение распределенной генерации (РГ) в Украине является перспективным направлением развития энергетики и одним из эффективнейших средств, помогающим справиться с интенсивным ростом нагрузки, и подразумевает такое размещение электростанций, при котором их мощности расходуются непосредственно в ближайших узлах нагрузки.

В настоящее время в Украине получают широкое распространение электростанции малой и средней мощности, например газотурбинные (ГТЭС), в том числе мобильные (МГТЭС), дизельные (ДЭС), ветровые (ВЭС), солнечные (СЭС). В большинстве случаев указанные электростанции подключаются к сетям 6-110 кВ.

Цель работы - анализ перспектив внедрения и проблем развития РГ, связанных с их подключением, параллельной и автономной работой, ведением электрических режимов сети.

А. Возможные схемы подключения объектов РГ и ВИЭ

На рисунке приведены основные варианты подключения объекта РГ к электрическим сетям. Выбор места подключения должен исходить из задач, которые необходимо решить, а также из начальных условий, т.е. состояния существующей электрической сети, выявления «узких мест».

Различают три режима работы системы электроснабжения потребителя от РГ и ВИЭ:

• параллельная работа РГ с энергосистемой;

• изолированная работа с обеспечением электроснабжения конкретного потребителя или группы потребителей;

• комбинированный режим работы.

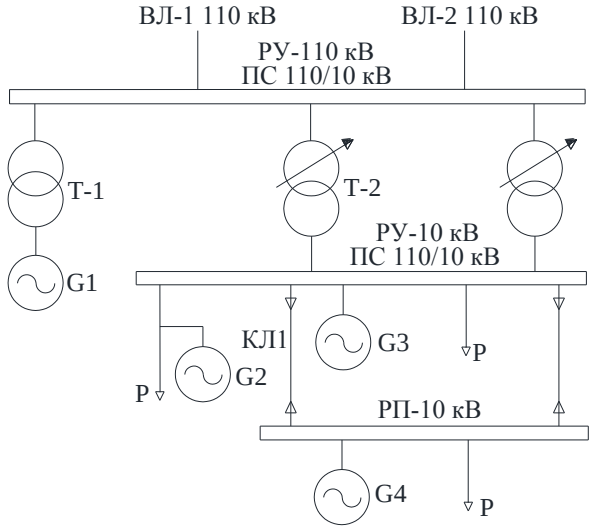

Рис. 1. Возможные схемы подключения РГ к электрическим сетям

B. Предпосылки развития РГ и ВИЭ

В настоящее время в нашей стране проводятся компании по стимулированию развития РГ и ВИЭ.

Главными факторами, стимулирующими развитие распределенной генерации, являются:

• исчерпание потенциала эффективности централизованных систем энергоснабжения, т.е. неспособность удовлетворить разнообразие спроса, высокая ценовая нагрузка на потребителей и т.д.;

• уход потребителя из ЕЭС на собственное энергоснабжение позволяет сократить его затраты за счет эффективной утилизации вторичных энергоресурсов;

• появление новых высокоэффективных технологий;

• уменьшение запасов ископаемых природных ресурсов;

• повышение надежности электроснабжения ответственных потребителей;

• ужесточение экологических требований и т.д.

Однако технологии распределённой малой генерации при сравнении с централизованной генерацией имеют более высокие капитальные вложения и текущие затраты.

Эти издержки покрываются дополнительными преимуществами:

• когенерация электричества и тепла;

• повышение надёжности электроснабжения;

• независимость и капиталовложения в собственное имущество.

C. Проблемы интеграции объектов РГ и ВИЭ в электроэнергетическую систему

Одной из самых важных проблем развития распределенной генерации и ВИЭ в Украине является то, что в нем на данном этапе развития в большей степени заинтересованы потребители, а не государство. Также складывающиеся противоречия между объектами малой энергетики и сетевыми организациями накладывают свой отпечаток на развитие РГ и ВИЭ. По причине кардинальных отличий в получаемых выгодах и решаемых задачах каждый из участников процесса прилагает все усилия исключительно для решения только собственных вопросов, не вникая при этом глубоко в объективные стороны проблемных аспектов.

Трудности режимного управления энергосистемой с РГ и ВИЭ:

• повышение напряжения в распределительной сети;

• избытки мощности и проблемы регулирования частоты;

• реверсивные потоки мощности в сетях низкого и среднего напряжения;

• обеспечение изолированной работы установок;

• обеспечение устойчивости энергосистемы при отключении большой доли генерирующих мощностей;

• сложность обслуживания установок распределительной генерации.

D. Возможные направления решения проблем подключения РГ

Как было сказано ранее, с увеличением доли РГ, а в особенности на основе ВИЭ, увеличивается нагрузка на «традиционное» генерирующее оборудование для балансирования ЭЭС. При этом внезапное изменение выработки объектами генерации на основе ВИЭ может происходить насколько

быстро (минуты, секунды), что не остается времени для запуска других генерирующих установок традиционного типа, чтобы восполнить выбывшую мощность [1].

Таким образом, появляется необходимость во вращающемся резерве, т.е. требуются новые виды резервных источников электроэнергии. Поэтому для надёжного электроснабжения потребителей целесообразно использование их совместно с сетевыми устройствами накопления электроэнергии (НЭ), а также использование комбинированных установок.

Следует иметь в виду, что одним из ключевых условий развития РГ является модернизация существующей распределительной сети, оборудование систем информатизации и коммуникации.

Немаловажным решением вышеперечисленных проблем режимного управления ЭЭС является разработка нормативно-технической документации. Необходимо полагаться на уже имеющийся опыт зарубежных стран, но при этом нельзя забывать особенности и индивидуальность энергетики Украины.

В качестве примера приведем действующие европейские технические требования к РГ [1]:

• присоединение к сетям до 130 кВ допускается при мощности источника не более 50 МВт;

• установки мощностью от 1 до 10 МВт должны иметь возможность выдавать реактивную мощность в объёме 50 % полной мощности и потреблять в размере 10%, с возможностью регулирования напряжения по запросу оператора распределительной сети;

• синхронизация с системой должна осуществляться при отклонениях частоты от номинального значения в 0,1 Гц, напряжения - 10%;

• должны быть предусмотрены защита от замыканий на землю, междуфазных замыканий в сетях среднего и низкого напряжения, короткого замыкания в высоковольтной сети, защита от ложного отделения и защита от короткого замыкания при автономной работе, при этом собственная защита не должна отключать источник РГ в более легких ситуациях;

• необходимо сохранение в работе при пониженных значениях напряжения и частоты;

• в изолированных системах источник должен работать длительно в диапазоне частот 48 - 52 Гц, при частоте 46 - 48 Гц - в течение 3 мин, при частоте 44 - 46 Гц - в течение 30 с;

• должна быть обеспечена возможность работы при кратковременном снижении напряжения в результате короткого замыкания до величины 70 % от номинального значения в течение 2,5 с, 30% - в течение 0,6 с;

• предоставление ресурсов по требованию оператора сети и т.д.

Комплексное решение объективных и субъективных сторон этих вопросов интеграции объектов распределенной генерации в распределительные сети в перспективе позволит содействовать дальнейшему интенсивному, эффективному росту и масштабному внедрению объектов распределенной генерации.

E. Требования к объектам РГ на примере Дании и Германии

В зарубежной практике уделяется большое внимание регламентации технических требований к объектам РГ и их подключения к ЭЭС.

На национальном уровне наиболее показательными являются технические требования Дании и Германии, в структуре генерирующих мощностей которых присутствует значительная доля ВИЭ.

Установленная мощность ВИЭ в Дании составляла более 5 ГВт при мощности энергоустановок на ископаемом топливе примерно 7 ГВт. При этом за счет ВИЭ покрывалось около 40% потребления страны [1].

В 2014 году установленная мощность генерирующего оборудования ЭЭС Германии составляла 192 ГВт, на долю ВИЭ пришлось около 84 ГВт. За счет ВИЭ в среднем за год было покрыто 27% всей нагрузки [1].

Документы в области технического регулирования в электроэнергетике Дании разрабатываются организацией Energinet.dk, которая единолично управляет передающей электросетевой и газотранспортной инфраструктурой. Организация является некоммерческой и подчинена напрямую Министерству энергетики Дании. Требования по присоединению к энергосистеме включают в себя следующие документы:

• технические требования к электрогенерирующим установкам, ток на выходе которых не превышает 16 А на фазу [2];

• технические требования к фотоэлектрическим установкам мощностью более 11 кВт [3];

• технические требования к ВЭС мощностью более 11 кВт [4];

• технические требования к установкам ТЭС мощностью от 11 кВт до 1,5 МВт [5].

F. Технические требования к объектам РГ и ВИЭ в Украине

В зависимости от типов установок и вариантов подключения РГ и ВИЭ, к ним применяются различные технические требования. Необходимо учитывать, что широкое применение в системах электроснабжения нашли зарубежные производители. Таким образом, необходимо проведение работ по сертификации оборудования РГ и ВИЭ для соответствия требованиям нормативно-технической документации Украины.

Однако в настоящее время отсутствует нормативно-техническая документация к объектам РГ и ВИЭ. Анализ требований зарубежных документов представляется полезным при формировании технических требований к подключению объектов РГ к энергосистеме.

Выводы. Распределенная генерация способна создавать как положительные эффекты по надежности и качеству электроснабжения потребителей за счет их резервирования, так и технические проблемы, связанные в основном с изменением свойств систем, возможностью управления ими в нормальных и аварийных условиях.

Эти проблемы можно решить, однако вследствие этого усложняется диспетчерское и автоматическое управление ЭЭС, требуется разработка новых математических моделей по обоснованию развития ЭЭС, анализов их режимов и управлению ими.

Как показала практика объединенной континентальной Европы, несвоевременная регламентация технических требований к объектам РГ также может привести к снижению надежности функционирования ЭЭС.

Мировой опыт показывает, что самым оптимальным вариантом развития РГ является разумное её сочетание с большой энергетикой.

Список литературы / References

1. *Kucherov Yu.N.* Features of small dispersed CHP integration into power system / Yu.N. Kucherov, D.N. Yarosh, Yu.G. Fedorov, P.V. Ilyushin et al. // CIGRE, 2014. Paper № C. 6–106.
2. Technical regulation 3.2.1 for electricity generation facilities with a rated current of 16 A per phase or lower. [Электронный ресурс]. // Energinet. dk., 2011.
3. Technical regulation 3.2.2 for PV power plants with a power output above 11 kW. [Электронный ресурс]. // Energinet. dk., 2015.
4. Technical regulation 3.2.5 for wild power plants with a power output above 11 kW. [Электронный ресурс]. // Energinet. dk., 2015.
5. Technical regulation 3.2.4 for thermal power station units of 1.5 MW or higher. [Электронный ресурс]. // Energinet. dk., 2008.

FLEXIBLE ALTERNATING CURRENT TRANSMISSION SYSTEM

Butovich V.O. (Ukraine) Email: Butovich553@scientifictext.ru

Butovich Vitalii Oleksiyovich – Bachelor of Electrical Engineering and Electrical Engineering,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL NETWORKS AND SYSTEMS,
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
IGOR SIKORSKY KIEV POLYTECHNIC INSTITUTE, KIEV, UKRAINE

Abstract: *power line (PTL) - one of the components of the electrical network, the system of power equipment designed to transmit electricity through electric current. A flexible ac transmission system (sometimes: a controlled ac transmission system) is a system used to transmit ac current. As a rule, power electronics are used in such systems. FACTS increases the reliability of AC transmission systems, and also reduces energy transfer losses. It improves the quality of transmission and increases the efficiency of energy transfer by supplying inductive or reactive energy to the power grid.*

Keywords: *power system, power lines, thyristor, compensators, FACTS devices.*

УПРАВЛЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Бутович В.А. (Украина)

Бутович Виталий Алексеевич – бакалавр электротехники и электротехнологий,
кафедра электрических систем и сетей,
Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина

Аннотация: *линия электропередачи (ЛЭП) — один из компонентов электрической сети, система энергетического оборудования, предназначенная для передачи электроэнергии посредством электрического тока. Гибкая система передачи переменного тока (иногда: управляемая система передачи переменного тока) — это система, используемая для передачи переменного тока. Как правило, в таких системах применяется силовая электроника. FACTS увеличивает надежность систем передачи переменного тока, а также снижает потери при передаче энергии. Она улучшает*

качество передачи и повышает эффективность передачи энергии путём подачи индуктивной или реактивной энергии в энергосистему.
Ключевые слова: *энергетическая система, ЛЭП, тиристор, компенсаторы, FACTS-устройства.*

Деятельность рынка электроэнергии и растущий спрос на нее привели к сильной загружености энергетических систем. Стало нужно приблизить сети к их границам стабильности. Эффективность работы системы питания влияет на проблемы стабильности, что приводит к непредсказуемому поведению системы. Расширение сети - это экономически эффективное решение. Во многих странах трудно получить доступ к лицензиям на строительство новых линий электропередачи, что означает, что существующая сеть должна применяться для выполнения требований, которые меняются. Силовые электронные контроллеры сетей, так называемые FACTS-устройства, имеют документально подтвержденное использование на практике и в исследованиях. Разработано несколько видов FACTS-устройств. Некоторые из них, такие как тиристорные компенсаторы статического переменного тока (SVC), является широко применяемыми технологиями; другие, как статический компенсатор (STATCOM) или VSC-HVDC на основе источника напряжения (VSC), используются в растущем числе установок по всему миру. Наиболее универсальные FACTS-устройства, такие как Unified Powerflow Controller (UPFC), ограничиваются преимущественно исследованиями и разработками, можно широко использовать не только в сегодняшних пилотных установках. В общем, FACTS-устройства могут быть использованы для увеличения пропускной способности, границы стабильности и динамического поведения или для обеспечения улучшения качества энергии. Их основными возможностями является компенсация реактивной мощности, регулирования напряжения и управления потоком питания.

Благодаря своей управляемой силовой электронике FACTS устройство всегда обеспечивает быструю управляемость по сравнению с традиционными устройствами, такими как компенсация, переключение или преобразователи фазового сдвига. Различные варианты управления обеспечивают высокую гибкость и приводят к многофункциональности устройств. Для изучения возможностей FACTS-устройств необходимо разработать специальную схему операций и управления. Фундаментальным для их функционирования и управления является их правильное моделирование для статических и динамических целей. Интеграция устройств FACTS с основными инструментами, такими как вычисление мощности и оптимального потока мощности (OPF), является обязательным для эффективной работы системы. Через широкую область и динамическое воздействие FACTS-устройств, желаемый чистый локальный контроль, но его во многих случаях недостаточно. Требования к нормальной и аварийной работе должны быть тщательно определены. Специальный дизайн управления должен соответствовать этим различным условиям эксплуатации.

Список литературы / References

1. *Астахов Ю.Н.* Управляемые линии электропередачи // Штиинца, 1984.

INSTALLATION OF REINFORCED CONCRETE SUPPORTS OF POWER LINES

Riabokon A.Yu. (Ukraine) Email: Riabokon553@scientifictext.ru

Riabokon Alexey Yurievich – Bachelor in Electrical Engineering and Electrotechnics,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL NETWORKS AND SYSTEMS,
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
IGOR SIKORSKY KIEV POLYTECHNIC INSTITUTE, KIEV, UKRAINE

Abstract: *for the construction of overhead lines with voltage up to 750 kV inclusive, reinforced concrete supports are widely used. Reinforced concrete supports have high mechanical strength, are durable and do not require high costs during operation. Labor costs for their assembly is much lower than for the assembly of metal. The disadvantage of reinforced concrete supports is a large mass, which increases the cost of transportation and causes the need for use in the assembly and installation of heavy-duty cranes. Lack of reinforced concrete-the formation of cracks in it.*
Keywords: *supports, reinforced concrete supports, installation of supports, lifting of supports.*

УСТАНОВКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Рябоконь А.Ю. (Украина)

Рябоконь Алексей Юрьевич – бакалавр электротехники и электротехнологий,
кафедра электрических сетей и систем,
Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина

Аннотация: *для сооружения ВЛ напряжением до 750 кВ включительно широко применяются железобетонные опоры. Железобетонные опоры обладают высокой механической прочностью, долговечны и не требуют больших расходов при эксплуатации. Затраты труда на их сборку значительно ниже, чем на сборку металлических. Недостатком железобетонных опор является большая масса, что удорожает транспортные расходы и вызывает необходимость применения при сборке и монтаже кранов большой грузоподъемности. Недостаток железобетона - образование в нем трещин.*

Ключевые слова: *опоры, железобетонные опоры, установка опор, подъем опор.*

В настоящее время доля ВЛ с железобетонными опорами составляет около 80% протяженности всех строящихся линий.

В железобетонных опорах основные усилия при растяжении воспринимает стальная арматура, а при сжатии - бетон. Примерно одинаковые коэффициенты температурного расширения стали и бетона исключают появление в железобетоне внутренних напряжений при изменениях температуры. Положительным качеством железобетона является также надежная защита металлической арматуры от коррозии.

Основными элементами железобетонных опор являются стойки, траверсы, тросостойки и ригели.

Работа по установке опор включает в себя подготовительные операции, операции подъема и выверки опор.

В ходе выполнения подготовительных операций бригадир обязан осмотреть трассу участка линии, наметить пути передвижения и установки механизмов, указать места расположения такелажных приспособлений. При работе в стесненных условиях (в зоне отчуждения дорог, вблизи действующих линий электропередачи и т.п.) производитель работ должен получить от соответствующих эксплуатационных организаций разрешение на выполнение работ и осуществить комплекс мероприятий по обеспечению их безопасности.

Перед подъемом опор проверяется положение и готовность котлованов и фундаментов, осматриваются собранные опоры и на основании осмотра и проверки качества выполненных работ в журнале монтажа начальник участка делает запись о разрешении их установки.

Подъем опор может осуществляться самоходным краном, самоходным краном и трактором, падающей стрелой, вручную.

Кроме перечисленных способов установка опор может производиться с помощью вертолетов, а специальных опор большой высоты - методом наращивания с применением ползучего крана.

Установка опор с помощью самоходного крана является наиболее производительным способом.

Список литературы / References

1. *Герасименк А.А.* Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. Красноярск: НПЦ КГТУ. Минск: БНТУ, 2006. 808 с.
2. *Котляревский В.А.* Воздушные линии электропередач, подвесные энергетические системы и магистральные трубопроводы / В.А. Котляревский. М.: Нобель Пресс, 2013. 167 с.

BASIC PRINCIPLES OF DETERMINATION OPTIMAL POINTS DISCONNECTION OF ELECTRIC NETWORK

Tarnavsky Ya.V. (Ukraine) Email: Tarnavsky553@scientifictext.ru

Tarnavsky Yaroslav Valerievich – Bachelor in Electrical Engineering and Electrotechnics,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL NETWORKS AND SYSTEMS,
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
IGOR SIKORSKY KIEV POLYTECHNIC INSTITUTE, KIEV, UKRAINE

Abstract: *one of the main problems solved for all electric networks with open topology, including urban electric networks, has been improved, namely, the problem of choosing the optimal disconnection points. The solution to this problem allows to reduce the loss of power and electricity in the network to a much greater extent than from the introduction of any other operational measures. The developed algorithm was tested on the example of point optimization disconnection of a fragment of the urban distribution network 10 kV.*
Keywords: *distribution network, undersupply of electricity, capacitive current, objective function, network optimization.*

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ МЕСТ РАЗМЫКАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Тарнавский Я.В. (Украина)

Тарнавский Ярослав Валерьевич – бакалавр электротехники и электротехнологий,
кафедра электрических сетей и систем,
Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина

Аннотация: *усовершенствована одна из основных задач, решаемых для всех электрических сетей с разомкнутой топологией, в том числе для городских электрических сетей, а именно – задача выбора оптимальных точек размыкания. Решение этой задачи позволяет снизить потери мощности и электроэнергии в сети в значительно большей степени, чем от внедрения любого другого эксплуатационного мероприятия. Разработанный алгоритм апробирован на примере оптимизации точек размыкания фрагмента городской распределительной сети 10 кВ.*
Ключевые слова: *распределительная сеть, недоотпуск электроэнергии, емкостный ток, целевая функция, оптимизация сети.*

Одним из способов ликвидации контурных уравнительных токов является размыкание путей их протекания, т. е. размыкание контуров электрических сетей [1]. Для осуществления экономичных режимов распределительных сетей 10(6) кВ персонал электросетей ежегодно или несколько раз в год разрабатывает так называемую «нормальную» схему эксплуатации с четко установленными точками размыкания контуров и условиями работы устройств защиты и автоматики.

Учет ущерба от недоотпуска электроэнергии. При оптимизации точек разрезов в ряде случаев необходимо отключать головные участки распределительных линий с небольшим сечением кабеля (провода) и высокой нагрузкой. Это приводит к существенному снижению надежности питания потребителей, так как нарушается секционирование схемы сети. Для решения данной проблемы на каждом шаге поиска решения предлагается производить оценку величины ущерба от недоотпуска электроэнергии потребителям.

Учет возможных перегрузок линий по допустимым токам. При оптимизации точек разрезов в сети с высокой загрузкой ветвей возможна перегрузка участков сети по допустимому току нагрева проводов и кабелей. Для ввода режима в допустимую область используется штрафная функция $F_ш$:

$$F_ш = \sum_{i \in N} F_{T,j};$$

$$F_{T,j} = \begin{cases} \left(\dfrac{I_{доп i} - I_i}{I_{доп i}} \right)^2 k_ш, I_i \geq I_{доп i}; \\ 0, I_i < I_{доп i}, \end{cases}$$

где I – токи участков (I_i – рабочий; $I_{доп i}$ – допустимый).

Учет емкостных токов замыкания на землю. При оптимизации точек разрезов в электрических сетях 10 кВ в некоторых случаях возникает необходимость ограничения емкостных токов замыкания на землю. Для этой цели в расчет введена дополнительная штрафная функция F_c:

$$F_c = \sum_{i \in N_{цп}} F_{c,i} ,$$

где $N_{цп}$ – множество индексов центров питания (ЦП), для которых вводятся ограничения по емкостному току.

Значение штрафной функции F_c корректируется на каждом шаге оптимизации.

Процедура выбора оптимальных разрезов в распределительной сети 10(6) кВ с учетом замкнутой электрической сети 110 кВ и выше работает по следующей схеме.

1. Рассчитывается режим схемы РС 10(6) кВ для исходного (неоптимизированного) состояния.

2. Известные нагрузки шин питающих подстанций 110 кВ и выше сравниваются с нагрузками секций шин, полученными в результате расчета сети 10(6) кВ. Из оптимизации исключаются разрезы в схемах, для которых полученный небаланс превышает некоторую предельную величину.

3. Случайным образом выбирается некоторый разрез в РС. Разрез перемещается на один из смежных участков, также выбираемый случайным образом. Проверяются ограничения, заданные в виде жестких запретов, например требования к питанию потребителей I категории. Если ограничение нарушено, то перемещение не выполняется, повторяется настоящий пункт алгоритма.

4. Выполнятся перемещение разреза в расчетной модели распределительной сети. Для данного состояния РС вычисляются изменения нагрузок на секциях питающих подстанций D_{ki} замкнутой сети по отношению к неоптимизированному состоянию распределительной сети:

$$D_{ki} = S_{poi} - S_{pki}$$

где S_{poi} – расчетная нагрузка на 1-й секции питающих шин в исходном состоянии схемы РС; S_{pki} – то же для к-го состояния сети.

5. Определяются нагрузки Бпк1 на секциях шин питающих подстанций

$$S_{nki} = S_{noi} - D_{ki}$$

где S_{noi} – известная нагрузка на 1-й секции шин питающей сети в исходном состоянии схемы.

6. Для нового состояния сети вычисляются штрафные функции, соответствующие техническим ограничениям.

7. Для нового состояния схемы вычисляются потери мощности ΔP_n в распределительной сети 10(6) кВ.

8. Для нового состояния схемы с использованием созданной математической модели вычисляется значение ΔP_n.

9. Вычисляется суммарное изменение целевой функции Ц, соответствующее данному переносу разреза.

10. Если целевая функция уменьшилась, то выбранный разрез фиксируется и процедура повторяется, если нет, то перемещение разреза игнорируется и в соответствии с пунктом 3 алгоритма выбирается следующее изменение в схеме РС.

Пункты 3-10 алгоритма повторяются некоторое число раз. Затем производится проверка на минимум – каждый разрез последовательно сдвигается на смежные участки. Если найдено хотя бы одно перемещение, приводящее к улучшению целевой функции, то считается, что минимум не достигнут и процесс случайного дискретного поиска продолжается.

Список литературы / References

1. *Герасименко А.А.* Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. Красноярск: НПЦ КГТУ; Минск: БНТУ, 2006. 808 с.
2. *Фурсанов М.И.* Определение и анализ потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем / М.И. Фурсанов. Минск: УВИЦ при УП «Белэнергосбережение», 2005. 208 с.
3. *Гапанюк С.Г.* Нахождение оптимальных точек разреза контуров в замкнутых сетях 6–10 кВ с использованием ЭВМ / С.Г. Гапанюк, Д.В. Ковальчук // Актуальные проблемы энергетики: материалы 69-й науч.-техн. конф. студ. и асп., Минск, 2014 г. / ред-кол.: И.П. Матвеенко (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2014. С. 87–88.

RESEARCH OF POST-FAILURE MODES OF CLOSED ELECTRICAL NETWORK

Shupilo S.V. (Ukraine) Email: Shupilo553@scientifictext.ru

Shupilo Sergey Vladimirovich – Bachelor in Electrical Engineering and Electrotechnics,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL NETWORKS AND SYSTEMS,
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
IGOR SIKORSKY KIEV POLYTECHNIC INSTITUTE, KIEV, UKRAINE

Abstract: *the post-emergency steady state occurs after the localization of the accident in the system. This mode most often differs from the normal one, since as a result of an accident one or several elements of the system will be taken out of operation. In post-emergency conditions, there may be a so-called power shortage. Parameters of the post-accident mode may to some extent differ from the allowable values. If the values of these parameters at all control points of the system are valid, then the outcome of the accident is considered to be successful. Otherwise, the outcome of the accident is unfavorable.*
Keywords: *distribution network, post-emergency mode, target function, network operation mode.*

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОСЛЕАВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ СЛОЖНОЗАМКНУТОЙ СЕТИ

Шупило С.В. (Украина)

Шупило Сергей Владимирович – бакалавр электротехники и электротехнологий,
кафедра электрических сетей и систем,
Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина

Аннотация: *послеаварийный установившийся режим наступает после локализации аварии в системе. Этот режим чаще всего отличается от нормального, так как в результате аварии один или несколько элементов системы будут выведены из работы. При послеаварийных режимах может возникнуть так называемый дефицит мощности. Параметры послеаварийного режима могут в той или иной степени отличаться от допустимых значений. Если значения этих параметров во всех контрольных точках системы являются допустимыми, то исход аварии считается благополучным. В противном случае исход аварии неблагополучен.*
Ключевые слова: *распределительная сеть, послеаварийный режим, целевая функция, режим работы сети.*

Режим работы ПС представляет собой ее состояние на заданный момент или отрезок времени.

Большую часть времени энергосистема работает в установившемся режиме, то есть в режиме работы, при котором параметры режима могут приниматься неизменными.

Если параметры режима изменяются, то такой режим называется переходным.

По тем или иным причинам допускается работа энергосистемы в утяжеленных установившихся (вынужденных) режимах, которые характеризуются меньшей надежностью, некоторой перегрузкой отдельных элементов системы и, возможно, ухудшением качества электроэнергии. Длительное существование утяжеленного режима нежелательно, поскольку при этом существует повышенная опасность возникновения аварийных ситуаций.

Как следствие утяжеленных режимов в электрических сетях возможны повреждения, связанные с нарушением изоляции, разрывом проводов ЛЭП, вплоть до междуфазных КЗ или замыканий на землю.

Так, в сетях 6-35 кВ с изолированной нейтралью или заземлением через дугогасящий реактор замыкание одной фазы на землю в принципе не приводит к КЗ и не отражается на работе потребителей, так как при этом линейные напряжения не изменяются, а искажаются лишь фазные напряжения. Однако для такого утяжеленного режима характерно повышение напряжения неповрежденных фаз относительно земли до линейного (1, б), что создает угрозу повреждения изоляции и возникновения междуфазного КЗ через землю.

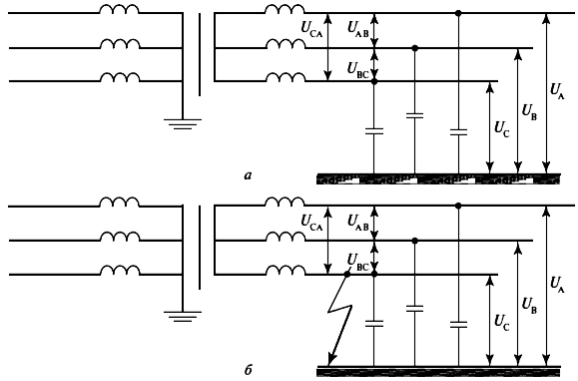

Рис. 1. Нормальный (а) и утяжелённый (б) режимы работы электрической сети

Поэтому для обеспечения нормальных условий работы электрических сетей и предупреждения повреждений необходимо быстрое отделение повредившегося оборудования от оборудования неповрежденного и при необходимости включение резервного источника питания.

Такие задачи должны решать устройства РЗиА, к которым предъявляются следующие требования:

- автоматическое отключение электрических сетей в аварийных режимах должно быть селективным (избирательным): релейная защита должна отключать только поврежденное оборудование или участок сети;
- автоматическое отключение оборудования при КЗ должно быть быстрым, чтобы уменьшить размеры повреждения и не нарушить режим работы электрических сетей (по нормативам время отключения наиболее ответственных участков сетей не должно превышать 0,06 с);
- значение коэффициента чувствительности релейной защиты должно быть равным или большим 1,5;
- релейная защита должна быть надежной и безотказно работать при КЗ в защищаемой зоне в предусмотренных для ее работы режимах.

Для того чтобы релейная защита срабатывала в аварийных режимах, она должна быть достаточно чувствительной, то есть реагировать на действие при КЗ на любом участке защищаемой зоны и при минимальном токе КЗ. Чувствительность характеризуется коэффициентом чувствительности Кч, равным К ч = Ik min/Iс з, где

Устройства релейной защиты различаются по принципу действия, схемам включения и др. Они дополняются устройствами противоаварийной автоматики, которые быстро устраняют послеаварийные режимы и восстанавливают электроснабжение потребителей без вмешательства персонала.

Список литературы / References

1. Районные электрические сети: Методические указания к выполнению дипломного проекта образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» для студентов всех форм обучения и студентов-иностранцев по направлению подготовки 6.050701 «Электротехника и электротехнологии» / Сост. В.Н. Сулейманов, В.В. Чижевский, 2009. 100 с.
2. Расчет и оптимизация режимов электрических сетей (специальные вопросы). Учебное пособие для вузов. М. «Высш. Школа », 1975. 280 с.
3. Расчет и регулирования установившихся режимов работы электрических сетей энергосистем: Учеб. пособие / В.Н. Сулейманов. М.: УМК ВО, 1992. 216 с.
4. *Буслова Н.В., Винославский В.Н., Денисенко Г.И., Перхач В.С.* Электрические системы и сети. М.: «Высшая школа», 1986. 584 с.

NETWORK DISTRIBUTION OF TRAFFIC FLOWS

Ketov M.L.[1], Huranova L.Z.[2], Kostyushina D.S.[3], Balova M.A.[4], Zhidkov R.S.[5], Mollaeva A.T.[6] (Russian Federation)

Email: Ketov553@scientifictext.ru

[1]Ketov Mukhamed Leonovich – Student,
DEPARTMENT APPLIED INFORMATICS,
INSTITUTE OF COMPUTER SCIENCE ELECTRONICS AND COMPUTER TECHNOLOGY
KABARDINO-BALKAR STATE UNIVERSITY;
[2]Huranova Liana Zaurovna – Student,
DEPARTMENT MANAGEMENT AND EXAMINATION OF REAL ESTATE, FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,
KABARDINO-BALKARIAN AGRARIAN UNIVERSITY,
NALCHIK;
[3]Kostyushina Darya Sergeevna – Student,
DEPARTMENT SYSTEMS OF COMPUTER AIDED DESIGN,
INSTITUTE PATHS, CONSTRUCTION AND FACILITIES
RUSSIAN UNIVERSITY OF TRANSPORT, MOSCOW;
[4]Balova Milana Arturovna – Student,
DEPARTMENT CELL BIOLOGY;
[5]Zhidkov Ruslan Sergeevich - Student,
DEPARTMENT BIOECOLOGY,
INSTITUTE OF CHEMISTRY AND BIOLOGY;
[6]Mollaeva Anina Timurovna – Student,
DEPARTMENT PEDAGOGICAL EDUCATION,
INSTITUTE OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY AND SPORTS EDUCATION
KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY,
NALCHIK

Abstract: *we illustrate with a simple example how the paths determined using the cheapest path selection algorithm are used for "yes or no" -distribution of transport along the road network, i.e., for distribution, when all transport goes along the cheapest ways, and on other routes he doesn't go at all.*
In fig. 1, and a complete bipartite network is depicted, corresponding to the estimated traffic from two points of departure (vertices 1, 2) to two destinations (vertices 9, 10). The numbers assigned to the edges are the estimated traffic movements, for example: 35 units of traffic from beginning 1 to destination 9. The unit can be, say, a hundred vehicles leaving per hour; if the unit represents a certain speed, the name "transport stream" is generally accepted. Traffic should be distributed along the road network with the indicated prices shown in Fig. 1, 6. The points of departure and destination are marked with a double circle, the other vertices are single, the latter are just intermediate points where the traffic flow is saved: how many cars have come, as many should go!
Keywords: *maths, transport, programming.*

СЕТЕВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Кетов М.Л.[1], Хуранова Л.З.[2], Костюшина Д.С.[3], Балова М.А.[4], Жидков Р.С.[5], Моллаева А.Т.[6] (Российская Федерация)

[1]Кетов Мухамед Леонович – студент,
кафедра прикладной информатики,
Институт информатики, электроники и компьютерных технологий
Кабардино-Балкарский государственный университет;
[2]Хуранова Лиана Зауровна – студент,
кафедра управления и экспертизы недвижимости, строительный факультет,
Кабардино-Балкарский аграрный университет
г. Нальчик;
[3]Костюшина Дарья Сергеевна – студент,
кафедра систем автоматизированного проектирования,
Институт пути, строительства и сооружений
Российский университет транспорта, г. Москва;
[4]Балова Милана Артуровна – студент,
кафедра биологии клетки;
[5]Жидков Руслан Сергеевич – студент,
кафедра биоэкологии,
Институт химии и биологии;

[6]*Моллаева Анина Тимуровна – студент,*
кафедра педагогического образования,
Институт педагогики, психологии и физкультурно-спортивного образования
Кабардино-Балкарский государственный университет,
г. Нальчик

Аннотация: *проиллюстрируем простым примером, как пути, определенные с помощью алгоритма выбора самого дешевого пути, применяются для «да или нет»-распределения транспорта по дорожной сети, т.е. для распределения, когда весь транспорт направляется по самым дешевым путям, а по другим путям он вообще не идет.*
На рис. 1, а изображена полная двудольная сеть, соответствующая расчетному движению транспорта из двух пунктов отправления (вершины 1, 2) в два пункта назначения (вершины 9, 10). Приписанные ребрам числа являются расчетными движениями транспорта, например: 35 единиц транспортного движения из начала 1 в пункт назначения 9. Единицей может быть, скажем, сотня уходящих автомашин в час; если единица представляет собой некую скорость, общепринятым является название «транспортный поток». Движение транспорта нужно распределить по дорожной сети с обозначенными ценами, показанной на рис. 1, б. Пункты отправления и назначения обозначены двойным кружком, прочие вершины — одинарным, последние являются просто промежуточными пунктами, где транспортный поток сохраняется: сколько машин пришло, столько же должно и выйти!
Ключевые слова: *математика, транспорт, программирование.*

Проиллюстрируем простым примером, как пути, определенные с помощью алгоритма выбора самого дешевого пути, применяются для «да или нет»-распределения транспорта по дорожной сети, т.е. для распределения, когда весь транспорт направляется по самым дешевым путям, а по другим путям он вообще не идет [1].

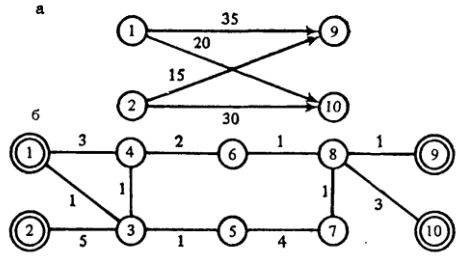

Рис. 1. Сетевое распределение транспортных потоков:
а – потоки транспорта из исходных вершин 1 и 2 в пункты назначения – вершины 9 и 10;
б – сеть дорог с указанными ценами, по которой нужно распределить транспортные потоки

На рис. 1, а изображена полная двудольная сеть, соответствующая расчетному движению транспорта из двух пунктов отправления (вершины 1, 2) в два пункта назначения (вершины 9, 10). Приписанные ребрам числа являются расчетными движениями транспорта, например: 35 единиц транспортного движения из начала 1 в пункт назначения 9. Единицей может быть, скажем, сотня уходящих автомашин в час; если единица представляет собой некую скорость, общепринятым является название транспортный поток. Движение транспорта нужно распределить по дорожной сети с обозначенными ценами, показанной на рис. 1, б. Пункты отправления и назначения обозначены двойным кружком, прочие вершины — одинарным, последние являются просто промежуточными пунктами, где транспортный поток сохраняется: сколько машин пришло, столько же должно и выйти [2]!

В «да или нет»-распределении мы находим сначала самый дешевый путь от вершины 1 до вершины 9 и направляем по нему транспортный поток в 35 единиц, затем аналогично мы распределяем три других транспортных потока и на каждом ребре определяем совокупный поток. Это распределение потоков показано в предпоследней колонке табл. 1 [3].

Таблица 1. Сетевое распределение транспортных потоков

Ребро	**Распределение потоков по самому дешевому пути**				**Полные потоки**	**Измененные потоки**
	Из 1 в 9	**Из 1 в 10**	**Из 2 в 9**	**Из 2 в 10**		
(1, 3)	35	20			55	5
(1, 4)					0	50
(2, 3)			15	30	45	45

Ребро	Распределение потоков по самому дешевому пути				Полные потоки	Измененные потоки
	Из 1 в 9	Из 1 в 10	Из 2 в 9	Из 2 в 10		
(3, 4)	35	20	15	30	100	50
(3, 5)					0	0
(4, 6)	35	20	15	30	100	100
(5, 7)					0	0
(6, 8)	35	20	15	30	100	100
(7, 8)					0	0
(8, 9)	35		15		500	50
(8, 10)		20		30	50	50

Ясно, что на этом примере «да или нет»-распределение нереально, ибо на практике транспорт был бы более равномерно распределен по дорогам. Но, когда имеется большое число пунктов отправления и назначения, эффект оказывается не столь драматичным, как можно было бы представить по этому небольшому примеру [4].

Более реальное распределение получается, если учесть, что при возрастании транспортного потока происходят заторы. Это можно было бы сделать, допустив, что цена дороги растет с увеличением потока транспорта, но это приведет к задаче нелинейной оптимизации [5].

Новые сетевые методы применимы к таким сетям с ограниченной пропускной способностью. Здесь оптимизация осуществляется не на основании выбора самого дешевого пути, а минимизацией полной цены сети. Сформулированная таким образом сетевая модель — пример линейной программы. Для решения больших линейных программ имеются эффективные компьютерные программы, так что распределение транспортных потоков по большим сетям с ограниченной пропускной способностью не представляет трудностей. Но решать вручную даже малые сети скучновато.

В рассмотренном примере (см. рис. 1) мы предположим теперь, что дорога (3,4) односторонняя с пропускной способностью до 50 единиц, а все прочие не имеют таких ограничений. Здесь требуется (к сожалению) больше записей, представлены они в табл. 2.

Таблица 2. Данные для путей

Путь	Цена пути	Путевой поток
1, 3, 4, 6, 8, 9	6	x_1
1, 3, 5, 7, 8, 9	8	x_2
1, 4, 6, 8, 9	7	x_3
1, 3, 4, 6, 8, 10	8	y_1
1, 3, 5, 7, 8, 10	10	y_2
1, 4, 6, 8, 10	9	y_3
2, 3, 5, 7, 8, 9	10	z_1
2, 3, 5, 7, 8, 9	12	z_2
2, 3, 4, 6, 8, 10	12	w_1
2, 3, 5, 7, 8, 10	14	w_2

Теперь нужно перечислить все пути из пунктов отправления 1 и 2 в пункты назначения 9 и 10 (путь задается указанием вершин, через которые он проходит). Соответствующие этим путям цены получаются сложением цен ребер каждого пути, а переменные, соответствующие путевым потокам, подлежат определению.

Сетевая цена C, которую нужно минимизировать, равна

$$C = 6x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 8y_1 + 10y_2 + 9y_3 + 10z_1 + 12z_2 + 12w_1 + 14w_2 \qquad (1)$$

На минимизацию наложены различные условия-ограничения. Так, поскольку полный транспортный поток из вершины 1 в 9 равен 35 единицам, то

$$x_1 + x_2 + x_3 = 35 \qquad (2)$$

Аналогично

$$y_1 + y_2 + y_3 = 20 \qquad (3)$$

$$z_1 + z_2 = 15 \qquad (4)$$

$$w_1 + w_2 = 30 \qquad (5)$$

Ограничение на пропускную способность дороги (3,4) означает, что

$$x_1 + y_1 + z_1 + w_1 \le 50 \qquad (6)$$

где мы отобрали только те пути, которые проходят ребро (3, 4). Вводя неотрицательную нежесткую переменную s, заменяем это неравенство уравнением .

$$x_1 + y_1 + z_1 + w_1 + s = 50 \qquad (7)$$

И, наконец (о чем часто так легко забыть), переменные x_1, x_2, ..., w_2 должны быть также неотрицательны, у нас не может быть отрицательных потоков (хотя автомобили могут двигаться задним ходом!).

Последнее, что осталось сделать в нашей модели, — это минимизировать заданное уравнением (1) C, на котором наложены уравнения-ограничения (2) — (5) и (7) и условие неотрицательности всех переменных.

Это стандартный вид модели минимальной сетевой цены и задачи линейного программирования.

Хотя могут быть и другие решения, оптимальное распределение транспортных потоков по дорогам единственное, оно показано в последней колонке «Измененные потоки» табл. 1. Ограничение пропускной способности вынуждает направить 50 единиц транспортного потока по ранее неиспользовавшейся дороге (1, 4).

Важным моментом, который едва виден в этом простом примере, является то, что перегруженность магистралей можно учесть, вводя ограничения на их пропускную способность. При этом сетевые модели принимают вид моделей линейного программирования, которые легко решаются с помощью доступных компьютерных программ.

Список литературы / References

1. *Афанасьев Л.Л. и др.* Единая транспортная система и автомобильные перевозки. М.: Транспорт, 1984. 465 с.
2. *Аникин Б.А., Тяпухин А.П.* Коммерческая логистика: Учеб. М.: ТК Велби. Изд-во Проспект, 2005.432 с.
3. *Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок. М: Олимп-Бизнес, 2001. 640 с.
4. *Безуглова М.А.* Транспортные услуги в международной торговле: Учебн. пособие. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2001. 91 с.
5. *Беленький А.С.* Исследование операций в транспортных системах: идеи и схемы методов оптимизации планирования. М.: Мир, 1992. 582 с.

SWITCHING NETWORKS

Archakova Z.M.[1], Merzhueva E.T.[2], Abdalyan T.G.[3], Borzieva Z.M.[4], Bifov T.B.[5], Sundukov M.Z.[6] (Russian Federation) Email: Archako553@scientifictext.ru

[1]Archakova Zalina Mukhtarovna - Student,
DEPARTMENT ARCHITECTURAL DESIGN, DESIGN AND DECORATIVE DESIGN AND HANDICRAFT,
INSTITUTE OF ARCHITECTURE, CONSTRUCTION AND DESIGN
KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY, NALCHIK;
[2]Merzhueva Elizaveta Tamerlanovna - Student,
DEPARTMENT RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE, FACULTY OF PHILOLOGY,
INGUSH STATE UNIVERSITY, MAGAS;
[3]Abdalyan Tatiana Gennadyevna - Student,
DEPARTMENT MATHEMATICS,
INSTITUTE OF PHYSICS AND MATHEMATICS
KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY, NALCHIK;
[4]Borzieva Zaira Magometovna - Student,
DEPARTMENT PEDAGOGY AND METHODS OF PRIMARY EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION,
INGUSH STATE UNIVERSITY, MAGAS;
[5]Bifov Talustan Beslanovich - Student,
DEPARTMENT JURISPRUDENCE,
INSTITUTE OF LAW, ECONOMICS AND FINANCE;
[6]Sundukov Mukhadin Zaurovich - Student,
DEPARTMENT CONSTRUCTION,
INSTITUTE OF ARCHITECTURE, CONSTRUCTION AND DESIGN
KABARDINO-BALKARIAN STATE UNIVERSITY,
NALCHIK

Abstract: *the primary purpose of a telephone switch is to provide a switching system that connects incoming calls from callers to exits, which ultimately connect through other switches to callees.*
The simplest 2 × 2 switch with two input ends, two output and four intersection points is shown in fig. 1, a, where 7 possible states of this switch are given. In fig. 1, b shows the symbol of such a switch, and fig. 1, in - representation of it in the form of a complete bipartite network.

This switch is a trivial example of a non-blocking network in the strict sense: for each network state, any unused unused pair can be connected without disrupting calls that have already taken place and regardless of how they are connected. This is desirable for any switch, and achieving this with minimal resources is one of the important tasks in creating switches where network analysis is applied.
Keywords: *mathematics, network, transport.*

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ СЕТИ

Арчакова З.М.[1], Мержуева Е.Т.[2], Абдалян Т.Г.[3], Борзиева З.М.[4], Бифов Т.Б.[5], Сундуков М.З.[6] (Российская Федерация)

[1]Арчакова Залина Мухтаровна – студент,
кафедра архитектурного проектирования, дизайна и ***декоративно-прикладного искусства***
Институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик;
[2]Мержуева Елизавета Тамерлановна – студент,
кафедра русского языка и литературы, филологический факультет,
Ингушский государственный университет, г. Магас;
[3]Абдалян Татьяна Геннадьевна – студент,
кафедра математики,
Институт физики и математики
Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик;
[4]Борзиева Заира Магометовна – студент,
кафедра педагогики и методики начального образования, педагогический факультет,
Ингушский государственный университет, г. Магас;
[5]Бифов Талустан Бесланович – студент,
кафедра юриспруденции,
Институт права, экономики и финансов;
[6]Сундуков Мухадин Заурович – студент,
кафедра строительства,
Институт архитектуры, строительства и дизайна
Кабардино-Балкарский государственный университет,
г. Нальчик

Аннотация: *основное назначение телефонного коммутатора — обеспечить переключающую систему, которая соединит входящие вызовы от вызывающих абонентов с выходами, которые в конце концов соединяются через другие коммутаторы с вызываемыми абонентами.*
Простейший 2×2 переключатель с двумя входными концами, двумя выходными и четырьмя точками пересечения показан на рис. 1а, где даны 7 возможных состояний этого переключателя. На рис. 1б приведено условное обозначение такого переключателя, а на рис. 1в — представление его в виде полной двудольной сети.
Этот переключатель — тривиальный пример неблокирующей сети в строгом смысле: для каждого состояния сети любая свободная неиспользованная пара может быть соединена без нарушения уже имеющих место вызовов и независимо от способа их соединения. Это желательно для любого переключателя, и добиться этого минимальными средствами — одна из важных задач в создании коммутаторов, где применяется сетевой анализ.
Ключевые слова: *математика, сети, транспорт.*

Основное назначение телефонного коммутатора — обеспечить переключающую систему, которая соединит входящие вызовы от вызывающих абонентов с выходами, которые в конце концов соединяются через другие коммутаторы с вызываемыми абонентами [1].

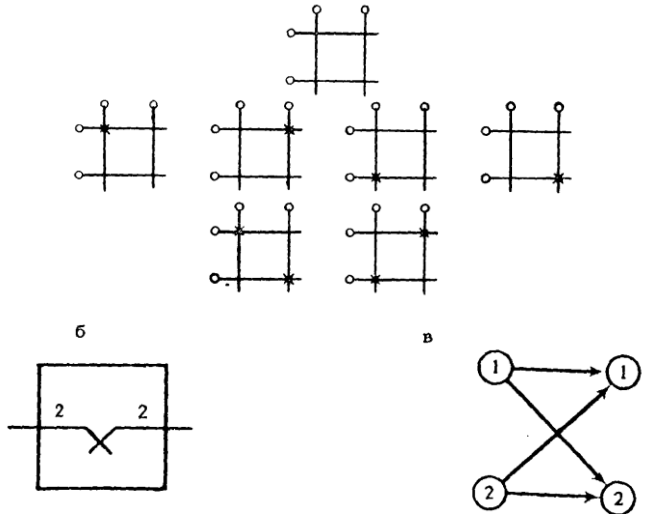

Рис. 1. Коммутатор (переключатель) 2×2 (× означает замкнутое пересечение)

Простейший 2×2 переключатель с двумя входными концами, двумя выходными и четырьмя точками пересечения показан на рис. 1а, где даны 7 возможных состояний этого переключателя. На рис. 1б приведено условное обозначение такого переключателя, а на рис. 1в — представление его в виде полной двудольной сети [2].

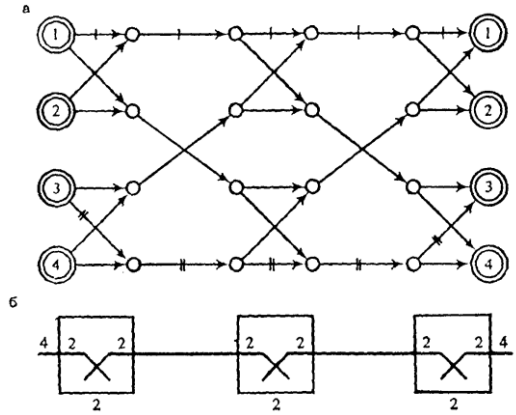

Рис. 2. Трехступенчатая перестраиваемая сеть:
а – если вызовы (1, 1) и (3, 3) соединены так, как это показано на рисунке соответственно перечеркнутыми и дважды перечеркнутыми линиями, то вызовы (2, 4) и (4, 2) блокированы. Если соединение вызова (3, 3) перестроить так, чтобы использовать верхние контакты среднего переключателя, то блокировки не возникает;
б – условное обозначение сети как трехступенчатого коммутатора

Этот переключатель — тривиальный пример *неблокирующей* сети в *строгом смысле:* для каждого состояния сети любая свободная неиспользованная пара может быть соединена без нарушения уже имеющих место вызовов и независимо от способа их соединения. Это желательно для любого переключателя, и добиться этого минимальными средствами — одна из важных задач в создании коммутаторов, где применяется сетевой анализ [3].

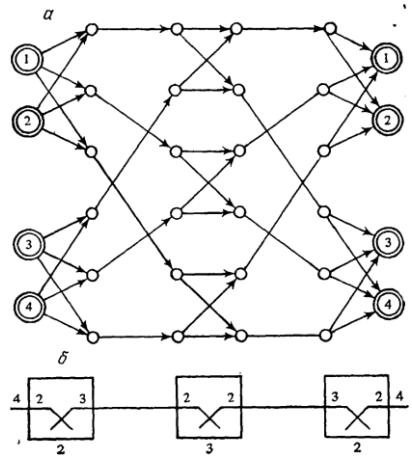

Рис. 3. Трехступенчатая сеть, неблокирующая в строгом смысле:
а – в первой ступени имеются два 2×3 коммутатора, во второй – три 2×2 коммутатора и в третьей – два 3×2 коммутатора; б – условное обозначение

На рис. 2. показан трехшаговый переключатель, в котором используются шесть 2×2 переключателей. Этот коммутатор не является неблокирующим в строгом смысле, но он перестраиваемый. Видно, что в состоянии, когда концы (1, 1) и (3, 3) соединены, как показано штрихами на ребрах, свободная пара (2, 4) не может быть соединена, так что вызов (2, 4) блокирован, равно как и вызов (4, 2). Но если путь вызова (3, 3) переделать так, чтобы он шел через верхний, а не через нижний средний переключатель, то это состояние коммутатора окажется неблокирующим, и можно соединить любую свободную пару (2, 2), (2, 4), (4, 2) и (4, 4). На рис. 3. показан трехшаговый переключатель, неблокирующий в строгом смысле [4].

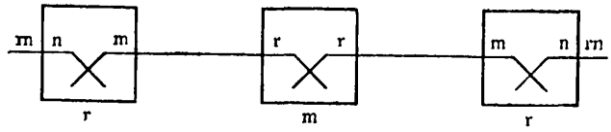

Рис. 4. Общая трехступенчатая коммутирующая сеть. Имеет rn входов и выходов, r коммутаторов n×m в первой ступени, m коммутаторов r×r во второй ступени и r коммутаторов m×n в третьей

В общем трехшаговом коммутаторе (рис. 3) число точек переключения (равное полному числу ребер в коммутаторной сети) $2mnr+mr^2$. Для такого коммутатора доказаны следующие теоремы:

а) коммутаторная сеть является неблокирующей в том и только в том случае, когда $m \geq 2n-1$;

б) сеть является перестраиваемой в том и только в том случае, когда $m \geq n$ [5].

Чтобы показать, насколько важна первая теорема, предположим, что нужно соединить 100 входов и 100 выходов; для одного 100×100 коммутатора это потребовало бы 10 000 точек пересечения. В трехшаговом коммутаторе, показанном на рис. 4 с n=r=10, m=19, неблокирующая в строгом смысле сеть реализуется лишь с $2mnr+mr^2=5700$ точками пересечения, что приводит к значительной экономии.

В последнее время были проведены значительные исследования в области конструирования неблокирующих и перестраиваемых сетей, в особенности сетей многошаговых, имеющих важное значение в телефонных связях.

Список литературы / References

1. *Афанасьев Л.Л. и др.* Единая транспортная система и автомобильные перевозки. М.: Транспорт, 1984. 465 с.
2. *Аникин Б.А., Тяпухин А.П.* Коммерческая логистика: Учеб. М.: ТК Велби. Изд-во Проспект, 2005.432 с.
3. *Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок. М: Олимп-Бизнес, 2001. 640 с.
4. *Безуглова М.А.* Транспортные услуги в международной торговле: Учебн. пособие. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2001. 91 с.
5. *Беленький А.С.* Исследование операций в транспортных системах: идеи и схемы методов оптимизации планирования. М.: Мир, 1992. 582 с.

BIOTIN ADDITIVE IN THE DIET OF YOUNG SOWS

Solyanik V.A. (Republic of Belarus)
Email: Solyanik553@scientifictext.ru

Solyanik Vitaly Alexandrovich – Master of agricultural science, Assistant,
DEPARTMENT OF PIG-BREEDING AND SMALL LIVESTOCK PRODUCTION,
BELARUSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY, GORKY, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: *in this article in the first in the former Soviet Union, in climatic and economic conditions of Republic of Belarus at industrial technology of keeping of animals the reproductive efficiency of sows, growth and safety of the issue received from them at introduction to a biotin additive diet are studied; the most effective doses and the mode of use of vitamin H in diets of young sows are defined. Higher reproductive productivity of sows was obtained during feeding in the first nine weeks of biotin pregnancy at a dose of 0.1 mg / kg dry matter feed. The addition of biotin to sugared sows did not have a significant effect on the growth and safety of piglets.*
Keywords*: a sow, a pig, biotin, vitamin H, multiple fetus, milkiness, large-fruited.*

ДОБАВКА БИОТИНА В РАЦИОНЕ МОЛОДЫХ СВИНОМАТОК

Соляник В.А. (Республика Беларусь)

[1]Соляник Виталий Александрович – магистр сельскохозяйственных наук, ассистент,
кафедра свиноводства и мелкого животноводства,
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Аннотация: *впервые на постсоветском пространстве, в природно-климатических и хозяйственных условиях Республики Беларусь при промышленной технологии содержания животных изучены воспроизводительная продуктивность свиноматок, рост и сохранность полученного от них приплода при введении в рацион добавки биотина; определены наиболее эффективные дозы и режим использования витамина Н в рационах молодых свиноматок. Более высокая воспроизводительная продуктивность свиноматок получена при скармливании в первые девять недель супоросности биотина в дозе 0,1 мг/кг сухого вещества корма. Добавка биотина подсосным свиноматкам не оказала достоверного влияния на рост и сохранность поросят.*
Ключевые слова: *свиноматка, поросенок, биотин, витамин Н, многоплодие, молочность, крупноплодность.*

УДК 636.4.087

В свиноводческих комплексах рационы высокопродуктивных животных состоят преимущественно из концентратов, бедных витаминами. Присутствие в комбикормах витаминов в достаточном количестве необходимо для нормального хода обмена веществ, нормального развития тканей, для здоровья, роста и поддержания жизнедеятельности. Чтобы гарантированно обеспечивать свиней витаминами, их необходимо добавлять в комбикорма в составе премиксов. Содержащиеся витамины в зерновых и белковых кормах могут быть недоступными для усвоения или разрушенными во время хранения. Необходимо контролировать содержание витаминов в премиксах и комбикормах, так как в процессе производства, хранения и использования идет потеря их активности из-за естественного и ультрафиолетового облучения, влаги, света, тепла, окисления, присутствия электролитов, сульфатов, минеральных веществ и др. [1–4]. Свиньи нуждаются в витаминах группы В, не учитываемых в детализированных нормах кормления [1, 2]. К ним относится и витамин Н [3]. В стандартные премиксы типа КС биотин не введен [4]. Содержащиеся на полностью или частично щелевых полах, исключающих копрофагию, и подверженные различным стрессам, свиньи не могут в полной мере обеспечить свои потребности в этом витамине за счет синтеза в организме. Биологическая роль биотина в обмене веществ у животных изучена недостаточно. Предполагается, что он входит в ряд коферментов, принимающих участие в окислительных процессах, дезаминировании аминокислот и др. [5, 6]. Его использование может быть оправдано в комбикормах для свиноматок, т. к. будет способствовать увеличению количества поросят в приплоде [4]. Предлагаемые отечественными и зарубежными авторами нормы этого биологически активного вещества для различных половозрастных групп свиней весьма противоречивы, носят ориентировочный характер [2–6]. Поэтому возникает

необходимость дальнейшего изучения необходимости обогащения комбикормов для свиноматок добавкой биотина.

Нами в 2016–2017 г.г. в коммунальном сельскохозяйственном унитарном предприятии «Овсянка им. И.И. Мельника» Горецкого района был проведен научно-хозяйственный опыт. В течение опыта изучали воспроизводительную продуктивность молодых свиноматок, рост и сохранность поросят.

Для опыта с учетом возраста, породности, живой массы, физиологического состояния были отобраны ремонтные свинки (молодые свиноматки) белорусской крупной белой породы. Животные в опыте были разделены на пять групп по 15 голов в каждой. Учетный период начинался с 1-х суток после осеменения и оканчивался после отъема поросят от свиноматок в возрасте 28 суток. В учетный период свиноматки первой (контрольной) группы получали основной рацион (комбикорма по рецептам СК). Молодым свиноматкам опытных групп в первые девять недель супоросности и в период лактации дополнительно к основному рациону вводили добавку витамина Н: второй – 0,05 мг, третьей – 0,1 мг, четвертой – 0,2 мг, пятой – 0,3 мг/кг сухого вещества корма соответственно. Кормили животных по принятой в хозяйстве технологии: до опороса два, подсосных маток и поросят – четыре раза в сутки сухими комбикормами, сбалансированными по широкому комплексу показателей согласно детализированным нормам кормления сельскохозяйственных животных. Содержание витамина Н в комбикормах определяли в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Порошкообразный препарат добавки биотина скармливали в один прием в утреннее кормление в соответствии с распорядком дня, принятым на комплексе.

Условия содержания подопытных животных в опыте были одинаковыми. Условно-супоросные, глубокосупоросные и подсосные свиноматки содержались в индивидуальных станках, а свиноматки с установленной супоросностью – в групповых по 11–13 голов в станке, безвыгульно.

Результаты исследований показали, что в контрольной группе опоросилось 11 (73,3%), а в опытных: второй – 12 (80,0%), третьей – 13 (86,7%), четвертой – 12 (80,0%), пятой – 13 (86,7%) свиноматок.

Показатели репродуктивных качеств молодых свиноматок представлены в таблице 1.

Таблица 1. Репродуктивные качества свиноматок

Группы	**Показатели**		
	многоплодие, гол	**молочность, кг**	**масса гнезда при отъеме, кг**
1-я контрольная	8,82±0,18	46,48±0,62	62,36±0,99
2-я опытная	9,17±0,16	46,59±0,48	63,23±0,87
3-я опытная	9,46±0,20*	48,79±0,40*	66,99±0,58**
4-я опытная	9,42±0,17*	48,57±0,44*	66,67±0,43**
5-я опытная	9,38±0,18*	48,50±0,30*	66,20±0,33**

Примечание. * P≤0,05; ** P≤0,01.

Из данных таблицы видно, что более высокие показатели репродуктивных качеств свиноматок отмечены в 3-й группе и были на 5,0–7,4 % достоверно выше контроля. Свиноматки 4-й и 5-й опытных групп достоверно превышали на 4,3–7,0% контроль по этим показателям.

Скармливание добавки биотина подсосным свиноматкам не оказало существенного влияния на рост и сохранность поросят (таблица 2).

Таблица 2. Рост и сохранность поросят-сосунов

Группы	**Живая масса поросенка, кг**		**Сохранность поросят, %**
	при рождении	**при отъеме**	
1-я контрольная	1,33±0,02	7,54±0,19	93,8±2,12
2-я опытная	1,32±0,02	7,37±0,12	93,6±1,86
3-я опытная	1,31±0,02	7,51±0,17	94,3±1,84
4-я опытная	1,29±0,02	7,55±0,18	93,7±1,95
5-я опытная	1,30±0,01	7,48±0,17	94,3±2,20

Дополнительно введение к основному рациону витамина Н в дозах 0,1–0,3 мг/кг сухого вещества корма в первые девять недель супоросности достоверно повышает многоплодие молодых свиноматок,

и положительно коррелирующие с этим показателем молочность и массу гнезда при отъеме, а скармливание этой добавки свиноматкам в период лактации не оказывает влияние на рост и сохранность полученного от них приплода.

Список литературы / References

1. *Калашников А.П.* Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие, 3-е издание перераб. и доп. / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
2. *Алексеев В.А.* Витамины и витаминное питание молодняка свиней / В.А. Алексеев. Чебоксары, 2008. 120 с.
3. *Алексеев В.А.* Влияние концентрата биотина в составе минерально-витаминной добавки на рост и обмен веществ молодняка свиней / В.А. Алексеев, Е.Н. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана: Казань, 2013. Т. 1. С. 11–16.
4. *Голушко В.М.* Научные основы кормления свиней / [В.М. Голушко и др.] // Белорусское сельское хозяйство: Приложение? 2010. № 6 (98). 32 с.
5. Питание свиней: Теория и практика / Пер. с анг. Н.М. Тепера. М.: Агропромиздат, 1987. 313 с.
6. *Городецкий А.А.* Витамины в питании свиней: Справочное пособие / А.А. Городецкий. М.: Колос, 1983. 77 с.

ECONOMICS

EXISTING CONDITION OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC RELATIONS OF AZERBAIJAN USING INTERNET

Alieva Sh.T. (Republic of Azerbaijan) Email: Alieva553@scientifictext.ru

Aliyeva Shams Teyyub – Phd Economics, Associate Professor,
DEPARTAMENT OF ECONOMICS AND MANAGEMENT OF ENERGY AND PETROCHEMICAL INDUSTRIES,
FACULTY OF ECONOMICS AND MANAGEMENT,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: *the article notes that in Azerbaijan there is some work in the field of development and expansion of the economic power of the country, ensuring its transparency, integration of the republic's economy to the global economy, using e-commerce. The article analyzes the current state of development of economic relations of Azerbaijan using the Internet based on actual data. It is noted that despite the creation of an appropriate base for the development and expansion of electronic commerce and on this basis the expansion of economic relations of Azerbaijan, the level of electronic business in the country is very low. The articlealso contains factors constraining the development of electronic business in the republic.*
Keywords: *e-business, Internet, economy, state, development, trend.*

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ INTERNET

Алиева Ш.Т. (Азербайджанская Республика)

Алиева Шамс Тейюб кызы - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики и менеджмента отраслей энергетики и нефтехимии, факультет экономики и менеджмента,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: *в статье отмечается, что в Азербайджане ведется определенная работа в области развития и расширения экономической мощи страны, обеспечения ее прозрачности, интеграции экономики республики к мировой экономике, используя электронную коммерцию. В статье на основе фактических данных анализируется существующее состояние развития экономических отношений Азербайджана с использованием Internet, отмечается, что, несмотря на создание соответствующей базы для развития и расширения электронной коммерции и на этой основе расширения экономических связей Азербайджана, уровень электронного бизнеса в республике очень низок. В статье также приводятся факторы, сдерживающие развитие электронного бизнеса в республике.*
Ключевые слова: *электронный бизнес, Internet, экономика, состояние, развитие, тенденция.*

УДК 338:00

Опыт развитых стран показывает, что использование Internet создает необходимые предпосылки предприятиям и компаниям развивать, расширять и оптимизировать свои экономические отношения с торгово-экономическими партнерами не только внутри страны, а также за рубежом. Использование Internet позволяет также выжить и побеждать в конкурентной борьбе.

В настоящее время в Азербайджане ведется определенная работа в области развития и расширения экономической мощи страны, обеспечения ее прозрачности, интеграции экономики республики к мировой экономике, используя электронную коммерцию.

Электронная коммерция в силе ее доступности имеет значение не только для крупных коммерческих предприятий республики, но и для предприятий малого и среднего предпринимательства и даже отдельных лиц и тем самым дает возможность вовлечения в электронную коммерцию существенно более широкой аудитории поставщиков и потребителей. Распространяясь повсеместно и предлагая все более широкий ассортимент товаров и услуг, электронная коммерция становится инструментом интеграции отдельных лиц, предприятий, отраслей, государственных учреждений и государств в единое сообщество, внутри которого взаимодействие партнеров эффективно и беспрепятственно реализуется средствами информационных и телекоммуникационных технологий.

В Азербайджане, в отличие от развитых зарубежных стран, электронный бизнес, связанный с рекламой, не вышел на сколько-нибудь заметный уровень в сравнении с традиционной рекламой.

Многие руководители предприятий еще не осознали перспективность продвижения и использования возможностей Internet для рекламы производимой продукции и услуг, предоставляемых их предприятиями. Существует недооценка экономического потенциала рекламы при помощи Internet со стороны определяющих состояние этого сегмента рынка рекламодателей, которые часто относят глобальную сеть к неэффективным средствам массовой информации, и объясняют свое осторожное поведение недостаточным охватом потребителей в республиканском сегменте Internet.

При развитии услуг «предприятие-предприятие» приходится преодолевать определенный психологический барьер, поскольку отечественные предприниматели и руководители предприятий зачастую предпочитают готовить документы исключительно в бумажном виде, ограничиваются факсом и не проявляют желания к освоению даже электронной почты. Тем не менее, в последнее время наблюдается постоянный рост аудитории пользователей сегмента Internet, которая, собственно говоря, и представляет собой резерв для устойчивого развития электронной коммерции в Азербайджане.

В качестве одного из факторов, сдерживающих темпы развития электронной коммерции в Азербайджане, выступает низкая платежеспособность пользователей республиканским сегментом Internet и относительно стабильный рост экономики в большинстве регионах не сопровождается соответствующим ростом реальных доходов населения. На уровень инвестиций в электронную коммерцию, кроме отмеченных и высокого риска долгосрочных капиталовложений, также оказывают негативное влияние следующие факторы:

- недостаточное количество профессиональных потребителей, готовых воспользоваться результатами электронной коммерции;
- нехватка профессиональных разработчиков, способных качественно выполнять проект для внедрения на новом рынке;
- общеэкономические проблемы, заставляющие руководителей предприятий искать пути повышения прибыльности производства не в развитие новых информационных технологий.

В силу указанных факторов, зачастую главной причиной, по которой республиканские предприятия и отрасли делают инвестиции в проекты связанные с развертыванием электронной коммерции, является необходимость поддержания имиджа передового и высокотехнологического производства. Особенно часто это происходит в том случае, когда отечественному производителю или поставщику услуг приходится постоянно контактировать с зарубежными партнерами из экономически развитых стран, осуществляющими свою предпринимательскую деятельность на основе электронного ведения бизнеса.

Естественно что, развитие электронной коммерции тесно связано с наличием как в домашних хозяйствах, так и на предприятиях систем информационно-коммуникационных технологий. В результате развития в Азербайджане информационно-коммуникационных технологий, уровень использования ими как в домашних хозяйствах, так и на предприятиях расширяется. В таблице 1приведено существующее состояние систем ИКТ в домашних хозяйствах республики и использование ими.

Как видно из таблицы 1, доля домашних хозяйств, имеющих компьютер в общем числе домашних хозяйств существующих в стране не высока, но имеет тенденцию к повышению. Так, в 2005-м году доля домашних хозяйств, имеющих компьютер в общем числе домашних хозяйств существующих в стране составила 7,3%, в 2010-м году -30.3%, в 2015-м году-62.4%, в 2017- м году-63.8%.

За 2005 - 2017 - е годы удельный вес населения использовавших компьютер в общем числе населения страны тоже имел тенденцию к росту: в 2005-м году уровень этого показателя составил 15,0%, в 2010-м году-38.0%, в 2015-м году-69.9%, в 2017- м году-71.7%.

В развитии электронной коммерции особое значение имеет выход в Internet. За последние годы в этом отношении в Азербайджане наблюдается определенный прогресс. Так, доля домашних хозяйств имеющих выход в Internet в доме в общем числе домашних хозяйств существующих в стране за 2005-2017-е годы имела тенденцию к повышению. Если в 2005-м году доля домашних хозяйств имеющих выход в Internet в доме в общем числе домашних хозяйств существующих в стране составила 16,6%, то ее уровень в 2010-м году вырос до уровня 45.1%-та, в 2015-м году -76.7% -та, в 2017- м году -77.6% -та, т.е. за последние четыре года вырос в 4.7 раза.

Таблица 1. Существующее состояние систем ИКТ в домашних хозяйствах и их использование

Показатели	Един. имерен.	Г о д ы			
		2005	2010	2015	2017
Доля домашних хозяйств, имеющих компьютер в общем числе домашних хозяйств существующих в стране					
Удельный вес населения использовавшего компьютер в общем числе населения страны	%	7,3	30,3	62,4	63,8
Доля домашних хозяйств имеющих выход в Internet в доме в общем числе домашних хозяйств существующих в стране	%	15,0	38,0	69,9	71,7
Распределение пользователей Internet по цели использования Internet (в течение последних 3 –х месяцев)	%	16,6	45,1	76,7	77,6
в процентах к итогу:	%	100,0	100,0	100,0	100,0
поиск информации					
осуществление связи	%	46,2	33,6	29,4	29,7
учеба и тренировка	%	38,3	31,6	29,8	29,6
игра, слушание музыки или погружение фото	%	7,0	5,8	6,7	7,0
продажа или заказ товаров и услуг	%	6,0	19,4	18,1	17,6
связь с органами власти (получение информации,	%	1,3	1,2	1,5	1,4
погружение и отправка документов)	%	1,2	8,4	14,5	14,7

Особый интерес представляет распределение пользователей Internet по цели использования Internet. Как видно из таблицы 1, удельный вес пользователей Internet с целью поиска информации в 2005-м году составил 46,2% всех пользователей Internet. Уровень этого показателя в 2010-м году уменьшился и составил 33.6%, в 2015-м году -29,4%, а в 2017- м году - увеличился и составил 29,7%.

В 2005-м году удельный вес пользователей Internet использовавших Internet с целью осуществления связи составил 38,3%; в 2010-м и в 2015- 2017- м годах уровень этого показателя уменьшился и, соответственно составил, 31,6%, 29,8% и 29,6%.

Удельный вес пользователей Internet использовавших Internet с целью учебы и тренировки низкий и не стабилен. Так, в 2005-м году уровень этого показателя составил 7,0%, в 2010-м году -5,8%, в 2015-м году-6,7%, в 2017- м году -7,0%.

В 2005-2017–х годах удельный вес пользователей Internet использовавших Internet с целью слушания музыки или погружения фото и занятия игрой был не стабилен. Так, в 2006-м году уровень данного показателя составил 6,0%, в 2010-м году-19,4%, в 2015-м году-18,1%, в 2017- м году-17,6%. т.е. за последние годы имел тенденцию к уменьшению.

В Азербайджане численность использующих Internet с целью ведения электронного бизнеса все еще не велика. В 2005-м году удельный вес пользователей Internet использовавших Internet с целью продажи или заказа товаров составил 1,3% всех пользователей Internet. В 2010-м году уровень этого показателя составил 1,2%, в 2015-м году-1,5%, в 2017- м году-1,4%, т.е. за последние годы также имел тенденцию к уменьшению.

В 2005-2017 годах наблюдалось ежегодное увеличение численности пользователей Internet с целью использования Internet для связи с органами власти. Так, уровень этого показателя в 2005-м году составил 1,2%, в 2010-м году-8,4%, в 2015-м году-14,5%, в 2017- м году-14,7%.

За последние годы в Азербайджане наблюдается рост числа предприятий использующих Internet. В таблице 2 приведено наличие систем ИКТ на предприятиях и состояние его использования. Как видно из этой таблицы, удельный вес предприятий использовавших İnternet в общем числе предприятий функционирующих в стране из года в год увеличивается. Так, в 2005-м году удельный вес предприятий использовавших İnternet в общем числе предприятий функционирующих в стране составил 20,5%, в 2010-м году -47,3%, в 2015-м году-63,1%, в 2017- м году-66,9%, т.е. за рассматриваемый период увеличился в 3,3 раза. Но на этих предприятиях уровень компьютеризации очень низок, поэтому не все работники могут использовать компьютер: в 2005-м году отношение численности работников использовавших компьютер к численности работников работающих на всех предприятиях составило 6,7%. В последние годы уровень этого показателя имел тенденцию к повышению, но все-таки остается на низком уровне: в 2010-м году уровень этого показателя составил 15,8%, в 2015 м году-28,0%, в 2017- м году-30,7%.

Несмотря на то, что удельный вес предприятий использовавших İnternet в общем числе предприятий функционирующих в стране из года в год увеличивается, ее уровень все еще очень низок. Так, в 2005-м году удельный весь предприятий использовавших İnternet в общем числе

предприятий функционирующих в стране составил 3,8%, в 2010-м году -27,9%, в 2015-м году-48,0%, в 2017- м году-52,5%.

Численность работников использовавших İnternet из года в год увеличивается. Но несмотря на это, отношение численности работников использовавших İnternet к численности работников работающих на всех предприятиях находится на низком уровне. Так уровень этого показателя в 2005-м году составил 1,2%, в 2010-м году-7,1%, в 2015-м году -20,4%, а в 2017- м году -23,1%.

Как видно из таблицы 2, удельный вес предприятий, имеющих Web страницу (Web Page, Web Site), в общем числе предприятий, функционирующих в стране, хотя имеет тенденцию к росту, всё же остается на низком уровне: в 2005-м году уровень этого показателя составил 1,2%, в 2010-м году-4,9%, в 2015-м году-11,9% и в 2017- м году- 12,2%.

*Таблица 2 .Наличие систем ИКТ на предприятиях и их использование**

Показатели	Един. измер.	Г о д ы			
		2005	2010	2015	2017
Удельный вес предприятий использовавших İnternet в общем числе предприятий функционирующих в стране	%	20,5	47,3	63,1	66,9
Отношение численности работников использовавших компьютер к численности работников работающих на всех предприятиях	%	6,7	15,8	28,0	30,7
Удельный вес предприятий использовавших İnternet в общем числе предприятий функционирующих в стране	%	3,8	27,9	48,0	52,5
Отношение численности работников использовавших İnternet к численности работников работающих на всех предприятиях	%	1,2	7,1	20,4	23,1
Удельный вес предприятий имеющих Web страницу (Web Page, Web Site) в общем числе предприятий функционирующих в стране	%	1,2	4,9	11,9	12,2
Распределение предприятий по использованию сети ИКТ, в процентах к итогу:	%	100,0	100,0	100,0	100,0
LAN без кабеля	%	15,5	24,1	24,2	25,4
LAN на кабельной основе	%	56,5	41,5	48,0	48,4
внутренняя сеть (intranet)	%	26,0	32,4	22,2	21,4
внешняя сеть(ekstranet)	%	2,0	2,0	5,6	4,8
Распределение предприятий по виду включения в сети ИКТ, в процентах к итогу:	%	100,0	100,0	100,0	100,0
modem (dial-up)	%	57,7	50,7	23,6	27,3
DSL>2Mb/секунд	%	9,2	12,3	33,4	30,7
DSL<2Mb/ секунд	%	5,2	23,0	21,8	18,8
İSDN	%	4,8	3,4	2,5	2,6
другая постоянная связь (по разведенной сетью и т. д.)	%	18,9	6,0	10,6	9,1
мобильный	%	4,2	4,5	8,1	11,5
Удельный вес предприятий заказавших товаров и услуг через İnternet	%	-	3,5	6,0	6,3

* за исключением торговых и сельскохозяйственных предприятий, имеющих менее 5 работников.

Функционирующие предприятия используют разные сети ИКТ. Удельный вес предприятий, использующих LAN без кабеля из года в год увеличивается: в 2005-м году удельный вес предприятий использующих LAN без кабеля составил 15,5%, в 2010-м году -24,1%, в 2015- м году24,2%, в 2017- м году-25,4%.

Удельный вес предприятий использующий LAN на кабельной основе по годам не стабилен, но все еще находится на более высоком уровне. Так, удельный вес предприятий использующих LAN на кабельной основе в 2005-м году составил 56,5%, в 2010-м году-41,5%, в 2015-м году -48,0%, в 2017- м году-48,4%.

Удельный вес предприятий, использующих внутреннюю сеть (intranet) в общем числе предприятий, функционирующих в стране за последние годы имеет тенденцию к уменьшению. В 2005-м году удельный вес предприятий использующих внутреннюю сеть (intranet) в общем числе предприятий, функционирующих в стране составил 26,0%, в 2010-м году – 32,4%, в 2015-м году-22,2%, в 2017-м году-21,4%, т.е. за последние семь лет уменьшился на 34,0%.

Удельный вес предприятий использующих внешнюю сеть (ekstranet) в общем числе предприятий, функционирующих в стране по годам не стабилен. Уровень этого показателя в 2005- м и в 2010-м годах составил 2,0%, в 2015-м году-5,6%, в 2017-м году-4,8%.

Количество предприятий, по виду включения в сеть İnternet с помощью «modem»-а (dial-up) в основном имеет тенденцию к уменьшению (с исключением 2017-ого года). В 2005-м году удельный вес этих предприятий в общем числе предприятий, использующих сети İnternet составил 57,7%. В 2010-м году уровень этого показателя уменьшился и составил 50,7%, в 2015-м году-23,6%. В 2017-м году уровень этого показателя увеличился и составил 27,3%.

Удельный вес предприятий, включающихся в еть Internet со скоростью DSL > 2 Mb/s в 2005-м году составил 9,2% всех предприятий использующих сети İnternet. Уровень этого показателя в 2010-м году составил 12,3%, в 2015- м году-33,4%, в 2017- м году-30,7%.

За последние годы удельный вес предприятий, включающих в сеть Internet со скоростью DSL < 2Mb/s, в основном имел тенденцию к уменьшению. Так, в 200-м году уровень этого показателя составил 5,2%, в 2010-м году - 23,0%, в 2015-м году-21,8%, в 2017- м году-18,8%.

Удельный вес предприятий, включающих в сеть Internet с помощью İSDN, среди использующих сети İnternet, в 2005-м году составил 4,8%, в 2010-м году-3,4%, в 2015 м году-2,5%, в 2017- м году-2,6%.

В 2005-м году удельный вес предприятий, включающихся в сеть Internet другой постоянной связью (по разведенной сетью и т. д.) составил 18,9% всех предприятий, включающих в сеть Internet. В 2010-м году уровень этого показателя составил 6,0%, в 2015-м году-10,6%, в 2017-м году-9,1%.

За последние годы удельный вес предприятий, включающихся в сеть Internet с помощью мобильной связи, в основном, имеет тенденцию к росту. Так, уровень этого показателя в 2005-м году составил 4,2%, в 2010-м году - 4,5%, в 2015- м году-8,1%, а в 2017-м году-11,5%.

Из–за того, что в Азербайджане многие руководители предприятий еще не осознали перспективность продвижения и использования возможностей Internet для рекламы производимой продукции и услуг, предоставляемых их предприятиями, удельный вес предприятий заказавших через İnternet товаров и услуг очень низкий и в 2010-м году составил всего 3,5% всех предприятий, включающих в сеть Internet. В 2015-м году удельный вес этих предприятий вырос и составил 6,0%, в 2017-м году-6,3%.

Вышеуказанные показывают, что несмотря на создание соответствующей базы для развития и расширения электронной коммерции и на этой основе расширения экономических связей Азербайджана, уровень электронного бизнеса в республике очень низок. Поэтому необходимо принять соответствующие меры для улучшения состояния использования сети İnternet и защиты электронного бизнеса с целью развития и расширения экономических связей Азербайджана.

Список литературы / References

1. Закон Азербайджанской Республики «Об электронной торговли». Баку, 10 мая 2005 г.
2. Статистические показатели Азербайджана. Статистический сборник. Государственный Статистический Комитет Азербайджанской Республики (на азербайджанском языке). Баку, 2013. 804 с.
3. Статистические показатели Азербайджана. Статистический сборник. Государственный Статистический Комитет Азербайджанской Республики (на азербайджанском языке). Баку, 2018. 808 с.

NEW VECTORS OF DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE TAMBOV REGION

Manannikova O.N.[1], Gerasimov E.A.[2] (Russian Federation)
Email: Manannikova553@scientifictext.ru

[1]Manannikova Oksana Nikolaevna - PhD in Economics, Associate Professor,
DEPARTMENT OF POLITICAL ECONOMY AND MODERN BUSINESS PROCESSES,
INSTITUTE OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND SERVICE;
[2]Gerasimov Egor Aleksandrovich – Student,
DEPARTMENT OF MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES,
INSTITUTE OF MATHEMATICS, NATURAL SCIENCES AND INFORMATION TECHNOLOGIES,
TAMBOV STATE UNIVERSITY NAMED AFTER G.R. DERZHAVIN,
TAMBOV

Abstract: *the development of the agro-industrial complex, the improvement of its sectoral and territorial structure indisputably contribute to improving the end results of its operation and ensuring the food security of the country, which is a necessary condition for improving the quality of life of the population in all regions of the country. Actual problems that significantly hinder the development of the agro-industrial complex of the Tambov region are considered. In this regard, promising development vectors are proposed on the example of various companies. It was revealed that innovative technologies are indisputably the engine of progress in the agrarian and industrial complex of the region in the new conditions.*
Keywords: *agriculture, import substitution, agricultural products, innovations, investments, agricultural business.*

НОВЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ АПК ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мананникова О.Н.[1], Герасимов Е.А.[2] (Российская Федерация)

[1]Мананникова Оксана Николаевна - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра политической экономии и современных бизнес-процессов,
Институт экономики, управления и сервиса;
[2]Герасимов Егор Александрович – студент,
кафедра математического моделирования и информационных технологий,
Институт математики, естествознания и информационных технологий,
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина,
г. Тамбов

Аннотация: *развитие АПК, совершенствование его отраслевой и территориальной структуры неоспоримо способствуют улучшению конечных результатов его функционирования и обеспечению продовольственной безопасности страны, являющейся необходимым условием повышения качества жизни населения всех регионов страны. Рассмотрены актуальные проблемы, существенно тормозящие развитие АПК Тамбовской области. В этой связи предложены перспективные векторы развития на примере различных компаний. Выявлено, что двигателем прогресса АПК региона в новых условиях неоспоримо служат инновационные технологии.*
Ключевые слова: *АПК, импортозамещение, сельскохозяйственная продукция, инновации, инвестиции, аграрный бизнес.*

Развитие АПК в Тамбовской области и в целом по России, в настоящее время является весьма актуальным вопросом. В регионе в последнее время наметились серьёзные успехи и достижения, в то же время остаётся и немало проблем, корни которых уходят в ошибки и просчёты недавнего прошлого.

В агропромышленном комплексе области в период с 2015 по 2020 годы по аналитическим данным будет реализовано 19 перспективных инвестиционных проектов [5], примером является строительство компанией ООО «Агрофирма «Жупиков» элеватора в Сосновском районе. Элеватор будет способен хранить единовременно 50 тыс. тонн зерновых культур в год.

К сожалению, на сегодняшний день в Тамбовской области сохраняется сортозависимость по подсолнечнику и кукурузе, она составляет около 30-40% [1]. Проблема активно решается, для поддержки аграриев выделяются государственные субсидии в части приобретения элитных семян.

Двигателем прогресса любого АПК в современных условиях неоспоримо служат инновационные технологии. В качестве примера рассмотрим деятельность Тамбовской компании ООО «Молочная ферма «Жупиков», которая активно их внедряет. На ферме используется беспривязная система содержания скота. Животные доятся по карусели на 36 мест. На данный момент на ферме находится

1145 голов доильного стада. Все поголовье импортное, завезенное из Дании и США. Все животные высокоудойные. Имеется программа по управлению стадом Delecom. У животного на шее висит датчик, который позволяет считывать импульсы от сердцебиения, кровотока. Когда животное заходит в карусель, в систему передаётся информация о том, сколько животное надоило, пульс, дыхание и т.д. Осеменяются животные импортным семенем из Чехии. Семя очень дорогое и качественное, в дальнейшем дети будут получаться высокоудойные, за счет чего компания живет, существует и развивается. Животных, которых нужно осеменять, выявляет специальная программа Heatime Pro HR. Технология позволяет иметь неограниченный доступ к информации о здоровье животных, кормлении, воспроизводстве и комфорте. Так же считывает данные с чипа на ошейнике. Если у животного возникает нарушение, то система выводит на компьютер сообщение, что у животного возникают проблемы со здоровьем. Кормятся животные полносбалансированными кормами (монокорм), 2 раза в день. Раздача производится с помощью кормораздатчика SILOKING, а разделение по рациону (низкоудойные, среднеудойные, высокоудойные) производится с помощью программы TRM Tracker. Система представляет собой управление кормлением скота, которая позволяет полностью контролировать расходы на кормление, повысить эффективность и объем производства животноводческого хозяйства. У фермы нет зеленых пастбищ. Корма заготавливают на зиму, чтобы животные кормились круглый год монокормом. Делается это для того, чтобы коровы давали одинаковое количество молока зимой, весной, летом и осенью. Все составляющие корма выращивает сама ферма, соответственно себестоимость молока снижается. Высокое качество продукции достигается благодаря экологически чистому климату (ферма располагается в Сосновском районе), чистой воде, сбалансированному питанию и надлежащему уходу за животными [2]. В перспективах стоят задачи построения откормочников и молокоперерабатывающего завода.

Недавно в рамках Всероссийской выставки «День садовода - 2018», которая проходит в г. Мичуринске, состоялось открытие Школы фермеров на базе Центра развития садоводства имени В.Г. Муханина. Расположенный в Мичуринском районе, Центр развития садоводства имени В.Г. Муханина является главным звеном в научно-производственной цепочке отечественного садоводства. С открытием Школы фермеров-садоводов здесь решили одну из основных задач сельскохозяйственного образования - максимально приблизили учебную базу к объектам обучения. Это школа - сочетание науки, образования и бизнеса. Именно такую задачу поставил президент страны - создание единых научно-производственных объединений. Здесь можно увидеть абсолютно все технологии садоводства, которые сегодня только существуют, разный посадочный материал, питомники, все технологические аспекты садоводческих работ. Это высший уровень. Радует, что такая школа в стране появилась именно в нашем аграрном наукограде, - сказал глава администрации Тамбовской области Александр Никитин.

Пройти обучение по передовым инновационным технологиям ведения садоводства могут как представители действующих садоводческих хозяйств, так и начинающие фермеры со всей страны [3]. Александр Никитин отметил, что Школа фермеров уже вызывает большой интерес у аграриев многих регионов.

Важным фактором развития АПК Тамбовской области является и привлечение инвестиций в данную отрасль. По состоянию на 2017 год уже действует 32 привлекательных инвестиционных проекта [4]. В 2018 году на развитие агропромышленного комплекса Тамбовской области планируется направить из федерального и областного бюджетов более 2 миллиардов 790 миллионов рублей. Средства планируется вложить в развитие садоводства, страхование сельскохозяйственных культур и животных, гранты на развитие малых форм хозяйствования, повышение продуктивности в молочном скотоводстве, мероприятия по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, по устойчивому развитию сельских территорий и другое.

Список литературы / References

1. *Анциферова О.Ю.* Развитие Тамбовской области в системе реализации доктрины продовольственной безопасности России // Центральный научный вестник, 2018. Т. 3. № 4s (45s). С. 5-7.
2. *Бочарова О.Н.* К вопросу о повышении конкурентоспособности предприятий АПК // Социально-экономические явления и процессы, 2013. № 7 (53). С. 19-23.
3. З*агуменникова И., Мананникова О.Н.* Проблемы и перспективы кадрового обеспечения АПК // Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе: материалы VII ежегодной Всероссийской научно-практической конференции (заочной) (с международным участием), 2014. С. 88-93.

4. *Углицких О.Н., Клишина Ю.Е.* Инвестиционная активность АПК региона, как один из элементов финансовой безопасности АПК государства // Наука Красноярья. 2015. Т. 4. № 4. С. 98-114.
5. *Чуканова К.В., Кудрова Н.А.* Перспективы развития экономики Тамбовской области в условиях реализации политики импортозамещения // Социально-экономические явления и процессы, 2015. Т. 10. № 7. С. 155-160.

FEMALE ENTREPRENEURSHIP: ITS CHARACTERISTICS AND SOLUTIONS TO PROBLEMS

Rakhimov E.[1], Khasanboeva M.V.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Rakhimov553@scientifictext.ru

[1]Rakhimov Eshmurod – Teacher;
[2]Khasanboeva Malikakhon Valijon kizi – Student,
DEPARTMENT OF BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP,
TASHKENT INSTITUTE OF FINANCE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article analyzes the reasons behind female entrepreneurship activities, its characteristics and shows some factors have been barriers for women to run a successful enterprise. As one of the factors of economic growth is entrepreneurial opportunities and business climate in the country, female entrepreneurship has a significant impact on the development of the country. Intervention of women into traditional and non-traditional sectors of the production brings benefits to the society. In the article some possible solutions to tackle those problems are suggested.*
Keywords: *traditional and non-traditional female sectors, women-friendly, socially inappropriate facilities risk bearing abilities, gender bias, cheques services, mobility, gender equality.*

ЖЕНСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Рахимов Э.[1], Хасанбоева М.В.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Рахимов Эшмурад – преподаватель;
[2]Хасанбоева Маликахон Валиджон кизи – студент,
кафедра бизнеса и предпринимательства,
Ташкентский финансовый институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье анализируются причины женской предпринимательской деятельности, ее особенности и показано, что некоторые факторы являются препятствиями для того, чтобы женщины могли успешно работать на предприятии. Одним из факторов экономического роста являются предпринимательские возможности и деловой климат в стране, женское предпринимательство оказывает значительное влияние на развитие страны. Интервенция женщин в традиционные и нетрадиционные секторы производства приносит пользу обществу. В статье предлагаются некоторые возможные решения для решения этих проблем.*
Ключевые слова: *традиционные и нетрадиционные женские секторы, благоприятные для женщин, социально неприемлемые средства, несущие риск, гендерная предвзятость, проверка услуг, мобильность, гендерное равенство.*

Entrepreneurship has been recognized as an economic growth factor of a country. Majority from both genders are planning to start their own enterprises. Creation of new job vacancies, reduction of unemployment and accumulating the capital are one of the reasons why entrepreneurial activities distribute to economic growth in the country.

Since the late 20th century growing industrialization and urbanization, social legislation have led the status of women to change: more and more women are going in for higher education, technical and professional education, their proportion in the workforce has also been increased (Figure1). In 1990 39, 4% of total labor force was women and this quantity increased gradually reaching its peak in 2004 (39,809%). Although since then it started falling down the percentage in 2017 (39,293) was higher than the one in the beginning of the period.

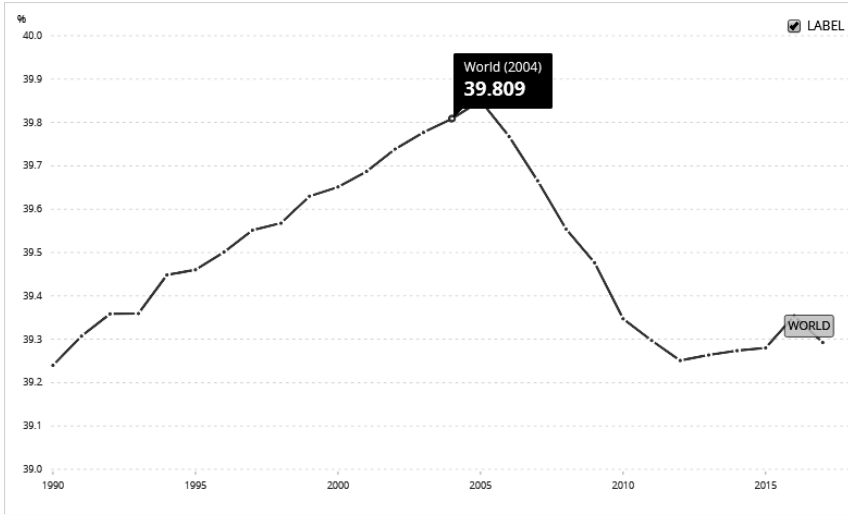

Fig. 1. Labor force, female (% of total labor force) [1]

Women has to play multiple roles in society: daughter, wife, mother et cetera. Yet simultaneously in the social setting she has to play the different roles in community. With the spread of education and awareness, women have shifted from kitchen to working place, handicraft and traditional cottage industries to non-traditional higher levels of activities. Government has laid special emphasis on the need for conducting special entrepreneurial training programs for women to enable them to start their own ventures. Financial institutions and banks have also set up special cells to assist women entrepreneurs. Late statistics published in the article in Forbes also the example of above mentioned: "Women-owned businesses (companies at least 51 percent female-owned) have grown exponentially to account for nearly four-in-ten of U.S. firms over the past two decades. As of January 2017, there are an estimated 11.6 million women-owned businesses in America that employ nearly 9 million and generate more than $1.7 trillion, according to the 2017 State of Women-Owned Businesses Report commissioned by American Express.

Further, revenues among women-owned businesses generating more than $1 million annually, grew 104% since 1997, while the number of women-owned businesses generating between $500,000 and $999,999 grew by 88 percent, also according to the American Express report.

For the past four years, Biz2Credit has conducted an annual study of companies owned by women. The 2017 report found that female entrepreneurs lagged behind their male counterparts in terms of average annual revenues ($210,000 vs. $363,414). Furthermore, earnings for women-owned companies were reported at $117,064, a 61 percent increase from 2015 to 2016, while male-owned firms averaged $195,574. The difference was a $78,510 gender gap.

Despite these figures, the percentage of women applying for loans increased from 27 percent in 2015 to 29 percent in 2016. Borrowers who previously refrained from borrowing money for expansion or capital improvements re-entered the credit markets. Because the economy has been relatively strong and because interest rates are still quite low, women entrepreneurs have shown a willingness to take on more risk by borrowing money to grow their businesses" [2].

Why do women start their own business or enterprise? Many studies have been carried to find the reasons for females to try in this field. Researches indicated the different fundamental reasons for females than their opposite gender. While men start businesses primarily for growth opportunities and profit potential, women most often found businesses in order to meet personal goals, such as gaining feelings of achievement and accomplishment. For example, women consider financial success as an external confirmation of their ability rather than as a primary goal or motivation to start a business. Women also tend to start businesses about ten years later than men, on average. Motherhood, lack of management experience, and traditional socialization have all been cited as reasons for delayed entry into entrepreneurial careers. Many women start a business at the time they are suffering the traumatic event, such as divorce, discrimination due to pregnancy or the corporate glass ceiling, the health of a family member, or economic reasons such as a layoff.

All 32 economies studied exhibit significant gender gaps in business entry at the level of LLCs. Furthermore, in all but one economy (Estonia), less than 1 percent of the female adult population are new LLC owners. In Estonia, 1.2 percent of the female adult population registered a new LLC in 2016 (Figure 2).

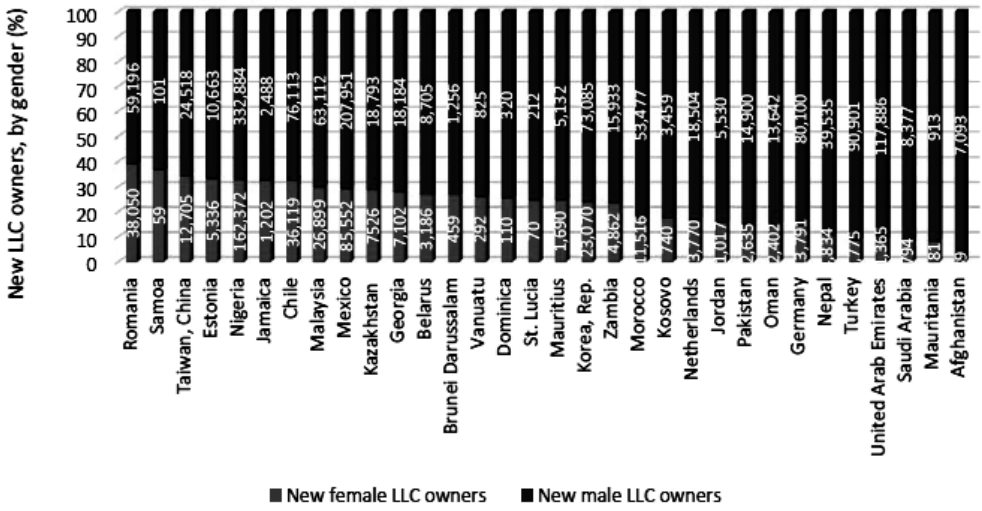

Fig. 2. Percentage and number of new female and male LLC owners in 2016 [3]

Source: Entrepreneurship Database.

Women in low-income economies are proportionately less likely to start businesses at the level of either LLCs or sole proprietorships than those in middle- and high-income economies. One of the most striking observations about the status and progress of Women Business Ownership is that it is not always correlated to the wealth and level of development of an economy. This is reflected in the chart below. Uganda, as one of the only two low income economies, surprises with the highest percentage of Women Business Owners (34.8 percent), followed by upper middle income Botswana at 34.6 percent (2nd), New Zealand at 33.3 percent (3rd), Russia at 32.6 percent (4th) and Australia at 32.4 percent (5th). It is also surprising that two of the lower middle income economies - Bangladesh and Vietnam - are among the highest ranking in 6th and 7th place with readings of 31.6 percent and 31.4 percent, respectively (Figure 3).

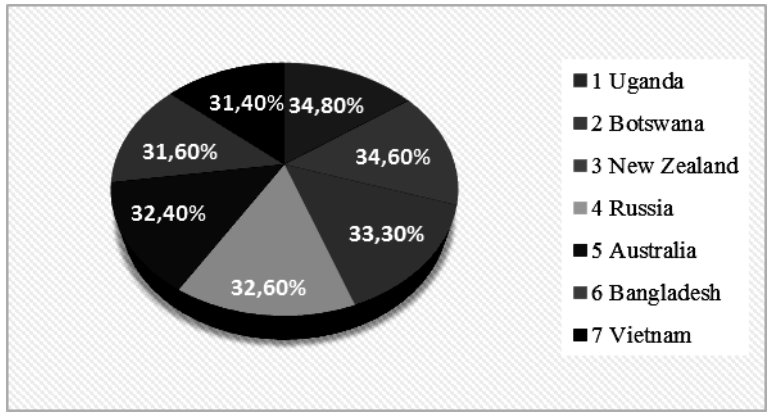

Fig. 3. Benchmark: Women Business Owners (as% of Total business Owners) [4]

Source: Created by author with the data provided in MasterCard Index of Women Entrepreneur 2017.

As in all parts of the world new strategies are carried out to develop business climate of the country and in this turn female intervention in entrepreneurship, Uzbekistan has also been giving priorities to women want to start their own business. One bright spot is that Uzbekistan moved up 16 places in the World Bank's Ease of Doing Business 2018 rating (74thout of 190 countries). The World Bank named Uzbekistan one of the top 10 global improvers. The government has committed to gender equality in its national legislation and seeks to improve women's economic status through special credit access to female employers and businesses that employ women. Gender issues are included in various national development plans and programs. In 2017, about 25 percent (or over 120,000) small businesses were owned by female entrepreneurs. Gender targets are

being pursued as part of the country's commitment to Millennium Development Goals [5]. In the first half of this year, in Shahrihon Districts in Andijon region banks allocated 4 billion 36 million soms worth of credits for the development of women's and girls' entrepreneurship. A number of projects were implemented. 159 new jobs were created [6].

However, in the world in developing countries as well as in Uzbekistan there are some obstacles for the growth of female entrepreneurship. Those are followings:

- **Existence of gender bias.** Women are often lack the combination of education, vocational and technical skills and work experience needed to support the development of highly productive businesses. The ones among the low-income are less likely to afford or to have access to ICTs (information and communication technologies) and public Internet points, provided through business centers, libraries and internet cafes are not always women-friendly with inconvenient hours of operation or unsafe, socially inappropriate facilities.
- **Female entrepreneurs are tend to operate in the informal sector or in traditional female sectors and limited mobility.** In most cases, their activities can be seen in traditional female sectors like food industry, bakery, knitting or clothing ,textile rather than high technology sectors. Operating from the home allows women to satisfy competing demands for their time as they balance a disproportionate share of housework and childcare responsibilities. But social norms are at play as well. In societies where women are expected to stay in the home, or where traveling outside the home can be dangerous, women have no choice but to operate these types of businesses.
- **Lack of finance.** On average because of having less access to basic banking services such as checking and saving accounts many female entrepreneurs rely on their own savings, loans from family and friends, or micro-loans to finance their business needs. However, the small size and short-term nature of micro-loans do not allow women borrowers to make long-term investments in their businesses.
- **Lack of confidence and low risk bearing abilities.** Usually women are accepting a subordinate status, they have a doubt about their potentials. Even at home family members do not have much faith in decision-making abilities of females. From their childhood their parents and after marriage their husband take decision for them in most situations and this led to decrease their risk bearing abilities.

Female-run enterprises do contribute to household incomes and growth of national economies. Therefore, we need to need to create sufficient conditions for them to flourish and take actions to overcome above stated problems:

- From financial aspects special schemes should be implemented whereby women can get loan at decent conditions. In addition women entrepreneurs should be given training, advice or consultancy in these sphere.
- Initiatives like "cheques services" implemented in Belgian government should be copied for decreasing the burden of housework on females. This system would alleviate the work load of the female entrepreneurs and at the same time decreases the number of unemployed persons.
- Equal opportunities policies aiming for equal access for women to services.
- They should be taught IT related entrepreneurships to increase their mobility. This will help them to achieve two goals at one time: doing the housework, child care and personal goals like start their own business and to show their potentials.

Female entrepreneurship will provide one of the best routes to future business success. When women do have an access to the resources necessary to become successful entrepreneurs we increase global income per person, increase overall GDP, employ more workers and combat the unemployment rate some extent.

References / Список литературы

1. [Electronic resource]. URL: www.worldbank.com. Derived using date from ILO (International Labor Organization), ILOSTAT database and World Bank population estimates/ (date of acces: 19.11.2018).
2. *Rohit Arora*. Article: "Best small business loans for women 2018", Forbes.
3. World Bank Group. Development Economics Global Indicators Group. November, 2017. Women's Entrepreneurship: How to Measure the Gap between New Female and Male Entrepreneurs? Page 7.
4. MasterCard Index of Women Entrepreneur, 2017. Page 17.
5. Bureau of economic and business affairs 2018 Investment Climate Statements Report. July 19, 2018.
6. [Electronic resource]. URL: www.mf.uz. Female entrepreneurs' ranks growing./ (date of access: 19.11.2018).

THE ROLE OF DIGITAL BANKING IN THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S ECONOMY

Rakhimov E.N.[1], Toshpulatova Sh.Sh.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Rakhimov553@scientifictext.ru

[1]Rakhimov Eshmurod Normuradovich – Teacher;
[2]Toshpulatova Shakhrizoda Shukhrat kizi – Student,
DEPARTMENT OF BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP,
TASHKENT INSTITUTE OF FINANCE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *this article outlines the role of the digital banking in the development of the economy, the importance of the opportunities for realizing business contracts with foreign investors, and its benefits to the bank and its customers. In today's modern era, the importance of digital banking for banks is demonstrated by the fact that many developed and developing country's banks have invested in many new technologies for the development of digital banking among their state. Moreover, it is based on statistical data on how digital banking system is improving across the world.*
Keywords: *digital banking, online banking, digital leader, ATMs, bank cards, efficiency, competitiveness, cost savings, agility, digital maturity, banking industry.*

РОЛЬ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Рахимов Э.Н.[1], Ташпулатова Ш.Ш.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Рахимов Эшмурад Нормурадович – преподаватель;
[2]Ташпулатова Шахризода Шухрат кизи – студент,
кафедра бизнеса и предпринимательства,
Ташкентский финансовый институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в этой статье описывается роль цифрового банка в развитии экономики, важность возможностей для реализации бизнес-контрактов с иностранными инвесторами и его преимущества для банка и его клиентов. В эпоху современных технологий важность цифрового банкинга для банков подтверждается тем фактом, что во многих развитых и развивающихся странах банки инвестировали новые технологи цифрового банкинга. Более того, он основан на статистических данных о том, как развивается цифровая банковская система во всем мире.*
Ключевые слова: *цифровой банкинг, онлайн-банкинг, цифровой лидер, банкоматы, банковские карты, эффективность, конкурентоспособность, экономия средств, гибкость, цифровая зрелость, банковская индустрия.*

In the rapidly evolving XXI century, issues such as further development, modernization, attracting foreign investors are among priorities. Of course, it is difficult to imagine all of these activities without banking services, because before every foreign investor invests in any country, first of all, they pay attention to that country's economic system, tax policy and the conveniences for foreign investors. Therefore, the application of modern information technologies in banking services and ensuring their continuity is crucial for every country's economic system.

Many people in the banking sector believe that digital banking services will become the most-used banking services in the long term. Often digital banking services are confused with online banking services or mobile applications, in fact, they are intermediaries in using digital banking services. The initial forms of digital banking and online banking began in the 1960s and it was the basis of ATMs and bank cards. Digital banking is the digitization of all traditional banking activities and programs that historically were only available to customers when physically inside of a bank branch. It includes: Checking/Saving Account Management, applying for financial products, bill pay, money deposits, withdrawals, transfers and account services. It is a system that provides banking services through the Internet. Through this, banks offer their clients more convenient and fast banking services. All of these processes are automated and they provide banking products and transactions. At the same time, only mobile devices or ATMs serve to users. Its vital function is that it can serve to clients 24 hours in a day also out of work days. This means that people who need to use bank operations, can achieve their aim without any bank assistants in the out of the work days or any time of the day. The following illustration shows the advantage of digital banking system to banks [1]:

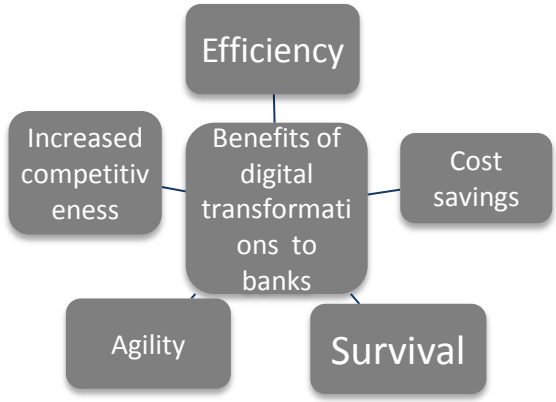

Fig. 1. The advantage of digital banking system to banks

Cost savings. By establishing a digital banking system, banks will have the opportunity to reduce their expenses by about 40% as expenses for paper and other similar purposes. The cost savings come from automation of functions, removing redundancies.

Efficiency. There is a digital banking system for people involved in entrepreneurial activity. Because, with the help of it, they can save their valuable time and resources, money. This will further boost productivity and efficiency.

Increased Competitiveness. With the transition to a digital banking system, banks will have more customers. It allows banks to reach a broader customer base and build a closer relationship with the technology generations. If the banks want to compete with the new age technology's giants, they must offer better services at the same quality level to their clients.

Agility. Every digital banking system is based on new technologies, so it can quickly adapt to any changes. For instance, if banks want to modify some of the operations in the digital banking system, they can easily do this with the help of programmers who are specially trained for this purpose.

Survival. As modern technology is in demand of the century, the extent to which the digital banking system is developed will determine the future of the bank.

Digital banking is going to keep sprouting and not going to show any signs of slowing down. Sustainability is a huge requirement for industry's flourishing and changing customer and banking relations. New technologies should not drive a need to use them but there is often a limited advantage to being a first mover. Further, any advantage can be quickly eroded by fast followers who learn lessons from, and gain greater efficiencies than, first mover. Banks typically spend approximately 75% of their IT budgets on maintaining legacy architecture, [2] often on tactical patches that may embed poor processes. This presents a dual challenge to a bank's ability to become fully digital. Banks can achieve greater efficiency and scalability by focusing on continuous change rather than large-scale transformation, and by integrating a digital perspective into their business strategies. Banks should focus throughout the cycle on cost optimization and develop reward structures that apply throughout the organization, to ensure that all employees are looking for opportunities to improve efficiency. Nowadays, wholesale digitalization is not an essential feature of banking sphere because of the associated costs. However, banks try seriously consider a variety of alternatives. Year by year bank's digital maturity ambitions are strengthening. The following figure indicates that how banking industry aspires toward digital maturity between 2018 and 2020 [3].

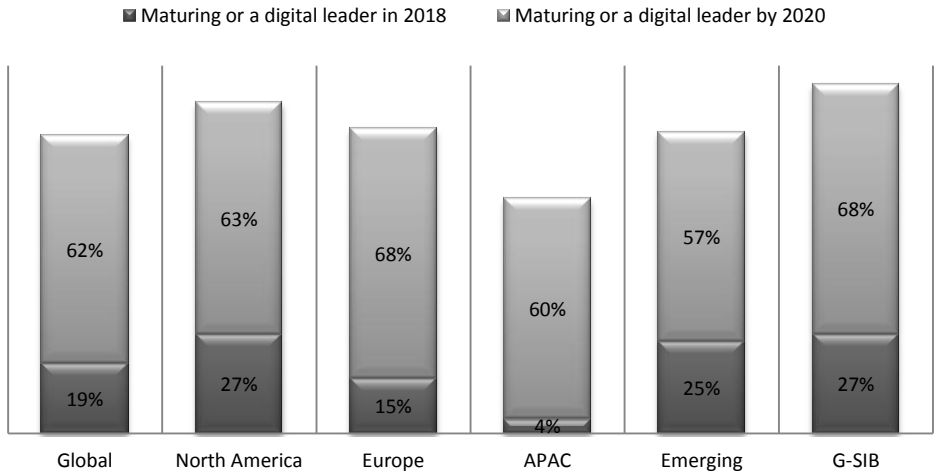

Fig. 2. The banking industry aspires toward digital maturity

Figure illustrates that 62% of global banks expect to be digitally mature in 2020, compared with just 19% in 2018.

Currently, Uzbekistan is also implementing reforms to introduce digital banking in its banking system. On June 30, 2018 the Central Bank of the Republic of Uzbekistan approved a procedure for ‘’Registration and licensing of banks, approved by the Resolution of the Board of the Central Bank of the Republic of Uzbekistan dated August 15, 2009 N 23/3’’ was amended and supplemented [4]. According to it, the creation of conditions for the introduction of modern banking services in Uzbekistan, the introduction of innovative banking technologies and the establishment of a digital banking business are planned. In August 2018, there was only one bank which had its own mobile system but in November 2018, the number of banks with their mobile phone app system has reached 13. As a result of practical work in Uzbekistan ‘’Qishloq Qurilish bank’’ and ‘’Kapitalbank’’ have set up their digital banking.

To conclude, digital banking has not only modernized the economy, but also has a high place in strengthening the economic cooperation with the foreign countries and gaining their trust. Thus, the following suggestions are acceptable to enhance digital banking services in banks:

- advanced customer care;
- prevent overcrowding/traffic;
- account confirmation;
- easy interaction;
- expanded engagement.

References / Список литературы

1. Prepared by the author on the information of the web-site. [Electronic resource]. URL: https://www.ventureskies.com/blog/digital-banking/ (date of acces: 21.11.2018).
2. IT Spending in Banking: A Global Perspective, February 2015. *Celent.* [Electronic resource]. URL: https://www.celent.com/insights/283644012/ (date of acces: 21.11.2018).
3. Created by the author on the information of Global banking outlook, 2018.
4. [Electronic resource]. URL: https://www.spot.uz/ru/2018/06/20/digital-bank/ (date of acces: 18.10.2018).

STANDARD AND LEGAL REGULATION OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE KALUGA REGION

Emelyanov A.I. (Russian Federation) Email: Emelyanov553@scientifictext.ru

Emelyanov Alexey Igorevich – Undergraduate,
DIRECTION OF TRAINING: STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION,
TULA STATE UNIVERSITY, TULA

Abstract: *in article the main standard and legal documents regulating innovative activity in the Kaluga region are submitted. Features of functioning of a state program of development of business and innovations are considered, the main subprogrammes are described, achievements of area within the program, the main carried-out actions and their results are listed. The main indicators of the program for 2016-2017 are presented, dynamics of change of indicators is revealed, the assessment of efficiency of realization of a state program is shown.*
Keywords: *innovations, business, budgetary funds, state program, efficiency.*

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Емельянов А.П. (Российская Федерация)

Емельянов Алексей Игоревич – магистрант,
направление подготовки: государственное и муниципальное управление,
Тульский государственный университет, г. Тула

Аннотация: *в статье представлены основные нормативно-правовые документы, регулирующие инновационную деятельность в Калужской области. Рассмотрены особенности функционирования государственной программы развития предпринимательства и инноваций, описаны основные подпрограммы, перечислены достижения области в рамках программы, основные проведённые мероприятия и их результаты. Представлены основные индикаторы программы за 2016 - 2017 годы, выявлена динамика изменения показателей, показана оценка эффективности реализации государственной программы.*
Ключевые слова: *инновации, предпринимательство, бюджетные средства, государственная программа, эффективность.*

УДК 338.1

Успешное развитие инновационной сферы зависит от того, как организована региональная политика и насколько она результативна в области инноваций. Нами было отмечено, что в основном речь идет о стимулирующей роли органов государственного управления.

В настоящее время стимулирование инновационного развития осуществляется за счет субсидирования в соответствии с региональным законодательством.

Приоритеты в сфере развития малого и среднего, в том числе инновационного, предпринимательства, определены в соответствии с направлениями, обозначенными в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике», Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 № 1083-р (в ред. распоряжений Правительства РФ от 08.12.2016 № 2623-р, от 30.03.2018 № 547-р), государственной программе Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», а также в Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года, одобренной постановлением Правительства Калужской области от 29.06.2009 № 250 «О Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года».

Основным документом, регулирующим инновационную деятельность в Калужской области является государственная программа Калужской области «Развитие предпринимательства и инноваций в Калужской области», которая вступила в силу 1 января 2014 года [2, с. 89].

Стратегической целью развития кластера является вхождение региона в тройку лидеров по производству инновационных фармацевтических препаратов в России.

Перечень подпрограмм, входящих в государственную программу Калужской области «Развитие предпринимательства и инноваций в Калужской области»:

1. «Развитие малого и среднего, в том числе инновационного, предпринимательства в Калужской области»;
2. «Создание и развитие технопарков в сфере высоких технологий в Калужской области»;
3. «Создание и развитие инновационных территориальных кластеров в сфере фармацевтики, биотехнологий, биомедицины и информационно-телекоммуникационных технологий» [4, с. 29].

Цели государственной программы:

– создание благоприятных условий для развития субъектов малого и среднего предпринимательства;

– повышение инновационной активности регионального бизнеса.

Задачи государственной программы:

– повышение предпринимательской активности и развитие малого и среднего предпринимательства;

– развитие механизмов поддержки инновационной деятельности [1, с. 43].

Вклад основных результатов в решение задач и достижение целей государственной программы:

– улучшение условий ведения бизнеса в Калужской области;

– снижение административных барьеров при осуществлении предпринимательской деятельности;

– содействие модернизации производственной базы субъектов малого и среднего предпринимательства Калужской области;

– развитие инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, включающей бизнес-инкубатор технопарка в сфере высоких технологий для стартующих компаний [3, с. 20].

Проведенный Национальный рейтинг среди 85 субъектов Российской Федерации свидетельствует о высокой оценке предпринимательским сообществом области о деятельности по развитию предпринимательства - Калужская область по итогам 2017 года находится на пятом месте. Это совместный проект ведущих деловых ассоциаций и Агентства стратегических инициатив, направленный на формирование объективной комплексной оценки деятельности органов власти по улучшению бизнес-климата в регионах. По результатам проведенного рейтинга высоко оценены такие направления, как информационная, консультационная поддержка, проводимая в области для субъектов малого и среднего предпринимательства.

В 2017 году регион вошел в группу сильных инноваторов рейтинга, провиденного Ассоциацией инновационных регионов России, заняв 6 место среди регионов России [5, с. 49].

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации кластеру фармацевтики, биотехнологий и биомедицины Калужской области присвоен статус пилотного инновационного территориального кластера, который дает право на получение субсидий из федерального бюджета на развитие кластера.

Сведения о достижении значений индикаторов государственной программы:

1. 100% и выше, в том числе:

– количество субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 1 тыс. человек населения Калужской области;

– доля экспорта малых и средних предприятий в общем объеме экспорта в Калужской области;

– доля обрабатывающей промышленности в обороте субъектов малого и среднего предпринимательства (без учета индивидуальных предпринимателей);

– коэффициент «рождаемости» субъектов малого и среднего предпринимательства;

– рост совокупной выручки организаций - участников кластеров в сфере фармацевтики, биотехнологий, биомедицины и информационно-телекоммуникационных технологий от продаж продукции;

– количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) субъектами малого и среднего предпринимательства, получателями поддержки.

2. менее 100%, в том числе:

– доля кредитов субъектам малого и среднего предпринимательства в общем кредитном портфеле юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

– доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей), занятых на микро-, малых и средних предприятиях и у индивидуальных предпринимателей, в общей численности занятого населения;

– доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг.

Таблица 1. Индикаторы государственной программы и показатели её подпрограмм

Индикатор (наименование)	Значения индикаторов государственных программ Калужской области				Изменения 2017 г. (факт) к уровню 2016 г. (факт) (в %)
	2016 год - факт	2017 год - отчетный			
		план	факт	% выполнения	
Количество субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 1 тыс. человек населения Калужской области, ед.	41,3	41,5	41,5	100%	100,5%
Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) в секторе малого и среднего предпринимательства при реализации государственной программы, тыс.ед.	0,14	0,20	0,23	115,1%	163,6%
Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей), занятых на микро-, малых и средних предприятиях и у индивидуальных предпринимателей, в общей численности занятого населения, %	27,5	27,6	23,5	85,1%	85,5%
Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	4,5	8,0	2,5	31,3%	55,6%
Рост совокупной выручки организаций - участников кластеров в сфере фармацевтики, биотехнологий, биомедицины и информационно-телекоммуникационных технологий от продаж продукции, млрд.руб.	25,1	15,7	15,9	101,3%	63,3%
Доля экспорта малых и средних предприятий в общем объеме экспорта в Калужской области, %	-	2	2	100%	Индикатор с 2017 года
Доля обрабатывающей промышленности в обороте субъектов малого и среднего предпринимательства (без учета индивидуальных предпринимателей), %	-	23,3	23,3	100%	Индикатор с 2017 года
Доля кредитов субъектам малого и среднего предпринимательства в общем кредитном портфеле юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, %	-	20	19	95%	Индикатор с 2017 года
Коэффициент рождаемости субъектов малого и среднего предпринимательства, ед.	-	50	104	208%	Индикатор с 2017 года

Наибольший объем средств областного бюджета был направлен на реализацию следующих мероприятий:

– предоставление субсидий в виде имущественного взноса Государственному фонду поддержки предпринимательства Калужской области (микрокредитная компания);

– строительства здания бизнес-инкубатора на территории площадки № 1 технопарка «Обнинск»;

– взнос в уставный капитал АО «Агентство инновационного развития - центр кластерного развития Калужской области» [6, с. 36].

Средства федерального бюджета были привлечены в рамках Государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика».

В соответствии с Порядком проведения оценки эффективности реализации государственных программ Калужской области (постановление Правительства Калужской области № 366) в 2017 году реализация государственной программы Калужской области «Развитие предпринимательства и инноваций в Калужской области» характеризуется высоким уровнем эффективности (95,1%).

Список литературы / References

1. *Бахматова А.К.* Место государственно-частного партнерства (гчп) в механизме реализации государством инфраструктурных инвестиционных проектов // Academy. № 6 (33), 2018. С. 43-44
2. *Емельянова Е.В., Емельянов А.И.* Перспективы развития инновационного кластера Калужской области // Экономика региона: новые вызовы сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции, 2016. С. 88-92.
3. *Емельянова Е.В.* Социально-экономическое развитие Калужской области: Основные проблемы и направления совершенствования // Новый университет. Серия: Экономика и право, 2016. № 11-1 (69). С. 18-22.
4. *Кузнецов А.С.* Кластерный анализ ведущих отраслей экономики России // Научный журнал. № 8 (31), 2018. С. 28-33.
5. *Снежко Е.А.* Проблемы политики импортозамещения: итоги 2017 года // Вестник науки и образования, 2018. № 7. Том 2. С. 48-51.
6. *Lesina T., Emelyanova E.* Tax Planning. Options of management // Modern European Researches, 2016. № 1. С. 35-39.

IMPROVING THE OSU AS A FACTOR IN THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATION

Oganesyan G.S. (Russian Federation)
Email: Oganesyan553@scientifictext.ru

Oganesyan Garik Semenovich - Student,
FACULTY OF MANAGEMENT,
SOUTH-RUSSIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT – BRANCH
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION UNDER THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, ROSTOV-ON-DON

Abstract: *the article discusses the content and value of the adapted and hierarchical OSU. The mechanism for improving the organizational structure of enterprise management (MAS), which has its own structure, is defined. The specificity lies in the fact that its elements are equally important and are not in hierarchical subordination. All of them are on the same line, complementing each other and ensuring the stability of the mechanism. In the article, we consider a single level of improvement of the OSU - this is an enterprise that dictates the general type of the desired OSU, and individual functional units should adopt it.*

Keywords: *organizational structures, OSU, adapted structures.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОСУ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Оганесян Г.С. (Российская Федерация)

Оганесян Гарик Семенович – студент,
факультет управления,
Южно-Российский институт управления – филиал
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: *в статье рассматривается содержание и значение адаптированных и иерархических ОСУ. Определен механизм совершенствования организационной структуры управления предприятием (ОСУ), который имеет свою структуру. Специфика заключается в том, что его элементы являются одинаково важными и не находятся между собой в иерархическом подчинении. Все они находятся на одной линии, дополняя друг друга и обеспечивая стабильность функционирования механизма. В статье мы рассматриваем единый уровень совершенствования ОСУ – это предприятие, которое диктует общий тип желаемой ОСУ, а отдельные функциональные звенья должны ее принять.*

Ключевые слова: *организационные структуры, ОСУ, адаптированные структуры.*

УДК 681.5

Многие современные компании стремятся перестроить итерационно сложенные организационные структуры управления. Практика работы таких компаний показывает, что сегодня необходимо переходить к гибким структурам, способным адекватно реагировать на изменения, происходящие во внешней среде. Действительно, многоступенчатые организационные структуры, элементы которых связаны сложным бюрократическим взаимодействием, затрудняют реализацию основных задач, стоящих перед персоналом, что не приводит к достижению желаемых результатов.

Вследствие этого, на современном этапе развития остро стоит проблема совершенствования организационных структур управления. На основе анализа научных статей, нам удалось выявить ключевые направления развития, о которых мы далее подробно расскажем.

В первую очередь, многие исследователи сошлись во мнении, что, создавая структуру организации, именно руководитель должен решить, к какому типу она может относиться, чтобы затем не появилось незапланированных затруднений в развитии организации.[1]

Вторым шагом является оптимизация бюрократических процессов, направленных на структурирование происходящих изменений внутри компании. И если ранее считалось, что бюрократия способна погубить организацию, то сейчас в ней появилась осознанная необходимость. Бюрократия сегодня является клеем, скрепляющим отдельные виды деятельности организации.[2] Безусловно, бюрократические процессы имеют много негативных сторон, но все же они позволяют держать организацию «на плаву» и не дают ей повязнуть в бессистемных процессах.

Третьим шагом совершенствования могут стать инновационные технологии, позволяющие просчитывать риски компании и создавать долгосрочный план развития, на основе анализа последних показателей организации за текущий период. Безусловно, если традиционная структура перестает соответствовать целям организации и не приводит ее к достижению поставленных целей, не обязательно кардинально изменять ее, важно найти проблемы, которая дает сбой и применить соответствующие меры по ее устранению.[3] При этом эффективность достижения поставленных целей во многом зависит, как организация умеет приспосабливаться к внешней среде и реагировать на новые «вбросы».

Также, должное внимание следует уделять стремлениям, мотивации и желаниям сотрудников организации, ведь от их деятельности во многом зависит качество достигаемых результатов. [4]Однако не стоит забывать и про условия действующего рынка. Наконец, любая организация должна стремиться к прозрачности деятельности, а именно быть понятной руководителю, коллективу, партнерам и потребителям.

Совершенствование организационной структуры управления предполагает учет всех факторов, создающих ее тип. К наиболее значимым можно отнести размер и степень разнообразия деятельности, положение субъекта в организационной структуре, динамизм структуры и стратегия ее развития. На основе факторов можно выделить два этапа совершенствования:

1) Диагностика, которая предполагает проведение исследований действующей структуры управления, выявления ее сильных и слабых сторон и формализации найденных проблем для дальнейшего разрешения соответствующими подразделениями. [5]Как правило, во многих компаниях для этого проводится оценка штатного расписания, анализ положений и нормативных актов организации. Также на данном этапе оценивается персонал с точки зрения соответствия сотрудников предъявляемым требованиям к должности. Последующий анализ выявленных недостатков позволяет выстроить прогноз развития организации и сориентировать ее на совершенствование в конкретных областях.

2) Разработка новой организационной структуры является вторым этапом совершенствования, так как она позволяет создать план мероприятий по оптимизации деятельности структурных подразделений[6]. Проведение же организационных изменений предполагает устранения выявленных на первом этапе проблем и создание новых должностных инструкций, правил развития организации.

---

[1] Попова Л.Ф. Организационные способности как основа адаптированного управления организационной структурой предприятия// Вестник СГСУ, 2014. № 5. С. 67-84.

[2] Горшкова Л.А., Поплавский Б.Н., Поплавская В.А. Современный подход к организационному развитию // Интернет-журнал Науковедение, 2015. № 2. С. 67-76;

[3] Попова Л.Ф. Влияние информационных технологий на формирование устойчивой организационной структуры предприятия // Вестник СГСУ. № 6. С. 78-85;

[4] Ясеновский А.А. Трансформация организационных структур // Теория и практика общественного развития. 2016. № 4. С. 45-52;

[5] Калыгина Е.В. Эффективная организационная структура предприятия// Научный результат, 2014. № 2 (6). С. 87-93;

[6] Горшкова Л.А., Поплавский Б.Н., Поплавская В.А. Современный подход к организационному развитию// Интернет-журнал Науковедение, 2015. № 2. С. 67-76;

Очень часто на втором этапе используется метод организационного моделирования, который основан на применении формализованных представлений объекта в системе управления. На практике данный метод позволяет выделить точки, требующие воздействия управленца.

Подводя итог, важно сказать, что инновационный период развития современной экономики позволил применять новые технологии построения организационных структур управления, выявленных в результате научно-практической деятельности. Благодаря достижениям научно-технического прогресса, стало возможным моделирование некоторых ситуаций, способных дестабилизировать работу структуры организации.[1]

Это привело к тому, что сегодня перед организациями появился вариативный выбор проведения работ по совершенствованию работы с построением организационных структур, рекомендации по каждому уровню.

Все это легло в основу разработки рекомендаций по совершенствованию создания организационных структур управления. Для этого была проведена оценка наиболее частых проблем, приводящих к дестабилизации функционирования организации и выявление путей улучшения функционирования организации, за счет решения обозначенных проблем. К наиболее значимым элементам совершенствования можно отнести:

- выбор руководителем типа управления на первом этапе построения структуры организации; оптимизация управленческих бюрократических процессов;
- использование мотивации и стремлений сотрудников для повышения эффективности развития внутренних связей;
- проведение поэтапного выявления существующих проблем и многое другое.

Таким образом, выделенные рекомендации по совершенствованию процесса создания организационных структур управления могут быть использованы в практике реальных организаций, стремящихся выстроить новую структуру управления или усовершенствовать уже сложившуюся, посредством искоренения проблем. Иными словами, результаты исследования могут послужить средством усовершенствования работы предприятия и повышения его эффективности в долгосрочной перспективе.

Список литературы / References

1. *Никольская Е.Ю., Ефремова М.Ю.* Методические подходы к проектированию организационных структур управления // Инновационная наука, 2015. № 7 (10). С. 56-67.
2. *Попова Л.Ф.* Влияние информационных технологий на формирование устойчивой организационной структуры предприятия // Вестник СГСУ. № 6. С. 78-85.
3. *Ягунова Н.А.* Роль организационных структур управления в интенсификации процесса управления // Вестник Нижегородского университета, 2014. № 1 (5). С. 229- 235.
4. *Попова Л.Ф.* Оценка влияния факторов внешней среды на характеристики организационной структуры // Вестник Волгоградского государственного университета, 2014. № 2 (25). С. 54-62.
5. *Удалов Ф.Е., Алехина О.Ф., Гапонова О.С.* Основы менеджмента: Учебное пособие. Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет, 2013. 363 с.

[1] Николаев М.А., Ступаков Б.А. Сетевые организационные структуры: основные понятия, признаки, виды и роль в современной экономике// Вестник Псковского государственного университета, 2015. № 4(5). С. 45-56.

THE CONCEPT OF INFLATION. ITS IMPACT ON THE STATE ECONOMY

Temnyakova A.A. (Russian Federation) Email: Temnyakova553@scientifictext.ru

Temnyakova Anna Anatolyevna – Student,
FACULTY OF ECONOMIC AND LAW,
PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMIC, MOSCOW

Abstract: *the article investigates the problem of inflation. The definition of this concept is given, its influence on the economy of the state is studied. The paper describes the positive effect of low inflation. The analysis of the causes of hyperinflation and its negative consequences is carried out. The paper answers the question of what is the main indicator of price inflation and what is the opposite of inflation. The reasons for low and moderate inflation are explained. The grounds that lead to the stability of inflation over a long period of time are investigated.*
Keywords: *inflation, monetary policy, Russian Federation, analysis, method.*

ПОНЯТИЕ ИНФЛЯЦИИ. ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ ГОСУДАРСТВА

Темнякова А.А. (Российская Федерация)

Темнякова Анна Анатольевна – студент,
факультет экономики и права,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Аннотация: *в статье исследуется проблема инфляции. Даётся определение данному понятию, изучается его влияние на экономику государства. В работе описан положительный эффект низкой инфляции. Проведён анализ причин, провоцирующих гиперинфляцию и её негативные последствия. В работе дан ответ на вопрос, что является главным показателем инфляции цен и что является противоположностью инфляции. Объясняются причины низкой и умеренной инфляции. Исследуются основания, которые приводят к устойчивости инфляции в течение длительного периода времени.*
Ключевые слова: *инфляция, денежно-кредитная политика, Российская Федерация, анализ, метод.*

В экономике инфляция - это устойчивое повышение уровня цен на товары и услуги в течение определенного периода времени. При повышении уровня цен каждая единица валюты покупает меньше товаров и услуг, следовательно, инфляция отражает снижение покупательской способности на единицу денег: потерю реальной стоимости в среде обмена и расчётной единицы в экономике [1, с. 37]. Основным показателем инфляции цен является ежегодное процентное изменение общего индекса цен. Особенно это касается индекса потребительских цен. Противоположностью инфляции является дефляция - отрицательная инфляция.

Инфляция влияет на экономику различными позитивными и негативными способами. Негативные последствия инфляции включают увеличение альтернативных издержек, связанных с хранением денег, неопределенность в отношении будущей инфляции, которая может препятствовать инвестициям и сбережениям, и, если инфляция была достаточно быстрой, дефицит товаров по мере того, как потребители начинают копить, опасаясь, что цены будут расти в будущем. К позитивным последствиям относится сокращение безработицы из-за номинальной жесткости заработной платы [2, с. 56].

Экономисты считают, что высокие темпы инфляции и гиперинфляции являются следствием чрезмерного роста денежной массы [3]. Мнения о том, какие факторы определяют минимальные или умеренные темпы инфляции, более разнообразны. Низкая или умеренная инфляция может объясняться колебаниями реального спроса на товары и услуги или изменениями в имеющихся поставках, например в период дефицита. Длительный устойчивый период инфляции вызван тем, что денежная масса растёт быстрее, чем темпы экономического роста. Важно также отметить, инфляция может привести к невидимому налогу, при котором стоимость валюты снижается в отличие от ее фактического резерва, что в конечном итоге приводит к девальвации законного платежного средства.

Сегодня большинство экономистов выступает за низкий и стабильный уровень инфляции. Низкая инфляция, в отличие от нулевой или отрицательной, снижает остроту экономических спадов, позволяя рынку труда быстрее адаптироваться в условиях спада, и снижает риск того, что ловушка ликвидности не позволит денежно-кредитной политике стабилизировать экономику. Задача поддержания низкого и стабильного уровня инфляции обычно возлагается на монетарные власти. Как правило, этими денежно-кредитными органами являются центральные банки, которые контролируют денежно-кредитную политику посредством установления процентных ставок, операций на открытом рынке и установления требований к банковским резервам.

Список литературы / References

1. *Семёнов В.П.* Инфляция: метрика причин и следствий. 1-е изд. М.: Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, 2015. 383 с. ISBN 5-94506-120-4.
2. *Кизилов В., Сапов Гр.* Инфляция и её последствия / под ред. Е. Михайловской. М.: Центр «Панорама», 2016. 146 с. ISBN 5-94420-025-1.
3. *Walgenbach Paul H., Norman E. Dittrich and Ernest I. Hanson*, 1973. Financial Accounting, New York: Harcourt Brace Javonovich, Inc. Page 429. «The Measuring Unit principle: The unit of measure in accounting shall be the base money unit of the most relevant currency. This principle also assumes that the unit of measure is stable; that is, changes in its general purchasing power are not considered sufficiently important to require adjustments to the basic financial statements».

ANALYSIS OF THE MORTALITY OF THE POPULATION OF WORKABLE AGE

Redikultseva T.N. (Russian Federation) Email: Redikultseva553@scientifictext.ru

Redikultseva Tatiana Nikolaevna – Student,
FINANCIAL AND ECONOMIC FACULTY,
ORENBURG STATE UNIVERSITY, ORENBURG

Abstract: *the article considers data on the study of the mortality rate of the population in the Russian Federation as a whole, and its impact on the state of the country. The main factors affecting the mortality rate and the growth rate of this indicator, as well as preventive measures to reduce the value to the minimum size of this demographic indicator, are considered. This analysis is necessary to improve the standard of living of the population and for the world economic position, which is an important part of the country's competitiveness, for example, in the field of scientific research and production, to which all people are paying the most attention at present.*
Keywords: *mortality, level, working ability of the population, levels and structures of mortality level.*

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА

Редикульцева Т.Н. (Российская Федерация)

Редикульцева Татьяна Николаевна – студент,
финансово-экономический факультет,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Аннотация: *в статье рассмотрены данные по изучению уровня смертности населения в Российской Федерации в целом, и ее влияния на состояние страны. Рассмотрены основные факторы, влияющие на уровень смертности и темпы роста данного показателя, а также профилактические меры для уменьшения величины до минимального размера данного демографического показателя. Данный анализ необходим для улучшения уровня жизни населения и для мировых экономических позиций, что является значимой частью конкурентоспособности страны, например в области научных исследований и производственных, которым больше всего уделяется внимания в настоящее время.*
Ключевые слова: *смертность, уровень, трудоспособность населения, уровни и структуры уровня смертности.*

Уровень смертности это демографический показатель, что также показывает уровень жизни населения в данной стране. Самый лучший пример в этой ситуации - это Африка, возьмем южную часть страны, все знают что население там очень бедное, уровень безработицы огромный, как и инфляция денег, уровень правонарушений тоже высок. Население не имеет образования, медицина на низшем уровне, следовательно, смертность высока…(убийства, заболевания, психические расстройства, экологическая ухудшенная среда – основные факторы уровня смертности). И подобных стран много, просто они имеют маленькую площадь и небольшое количество населения, поэтому не известны большинству.

Что касается России, здесь ситуация лучше, начиная с 1993 года видна тенденция спада уровня смертности и повышение уровня рождаемости. Уровень жизни, конечно, средний, и большинство

населения довольно, есть и медицина неплохого уровня, и образование (одно из самых лучших в мире), и работа, но уровень рождаемости непременно необходимо повышать.

Здесь основной причиной является экономические кризисы и нестабильная экономическая ситуация в стране в целом. Большинство небольших фирм распадается или объединяется, но в итоге это ведет к сокращению рабочих мест. У людей имеются сомнения в завтрашнем дне, поэтому не все решаются на рождение нескольких детей.

Так же причиной смертности является уровень правопорядка. Государство уделяет большое внимание здесь, ведутся профилактические меры, усиливаются наказания за совершенные преступления, ужесточаются требования к особым лицам населения. Исключить конечно же не удается, но для снижения количества преступлений, влекущих летальный исход и прочие преступления, делается все возможное в данный момент.

Еще одним основным факторам смертности являются заболевания. В России обобщается, что по причине болезни систем кровообращения погибло 47,8%, 15,6% населения умерли от злокачественной опухоли - рак, 8,9% летальных исходов произошло из-за травм и отравлений. Ежегодно выделяются дополнительные средства улучшения медицины, ведутся работы по подготовке кадров в данной отрасли. Но одна медицина не справится в улучшении состояния пациента, также необходимо обращать внимание на причины заболевания. Экологическая среда, в которой проживают люди, все равно загрязненная и вызывает заболевания органов дыхания. Здесь необходимо решить вопрос о количестве автомобилей и заводов, выпускающих вредные газы, которые обычно располагаются в городах и особенно в участках с большой проходимостью человек.

Если оценить в целом ситуацию со смертностью населения рабочих возрастов, видно, что у мужчин показатели близки к средним, у женщин они ниже, что показывает все-таки у женщин жизнь легче, и разделение на мужские и женские рабочие места эффективно. Преимущество складывается за счет внешних причин, смертность от которых ниже у мужчин на 32,5%, у женщин на 24,0%, что показывает отношения в обществе. Статистика уровня смертности является наиболее точная, тогда как показатели заболеваемости зависят от доступности, качества медицинской помощи и от медицинской активности самого населения, а показатели инвалидности — еще и от работы социальных организаций для инвалидов [1].

Анализируя уровень смертности российского населения взрослого трудоспособного возраста. Существенных различий в структуре причин смерти от ишемических болезней сердца и преобладание их острых форм среди причин смерти решается о своевременной диагностике и адекватном лечении у населения [2].

Список литературы / References

1. Население России. 2009: Пятнадцатые ежегодные демографические доклады. Ответственный редакции А.Г. Вишневского. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2009.
2. Демографический ежегодник России. 2009: Статистический сборник: М.: Росстат, 2017.
3. *Редикульцева Т.Н.* Международный научный журнал // Общество науки и творчества, 2017, С. 313.

PHILOLOGICAL SCIENCES

THE FIRST TRANSLATION INTO THE ARMENIAN LANGUAGE OF THE LEGEND OF LEO TOLSTOY "THE ENEMY IS ATTRACTING, BUT GOD IS KEEPING FIRMLY"

Khachaturian I.G. (Republic of Armenia)
Email: Khachaturian553@scientifictext.ru

Khachaturian Izabella Garnikovna – Applicant,
DEPARTMENT OF FOREIGN LITERATURE,
ARMENIAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY AFTER KHACHATUR ABOVYAN,
YEREVAN, REPUBLIC OF ARMENIA

Abstract: *in this article the first translation of the legend of Leo Tolstoy "The enemy is attracting, but God is keeping firmly" into the Armenian language is considered. The history of creation of the work is studied. We consider inaccuracies in the translation into the Armenian language, in particular, omissions, unnecessary interpreting, smooth writing, violations of the syntactic system. In the Armenian translation there are successful additions, figurative expressions, but on the whole it does not make the translation artistically valuable. Due to unjustified additions, the aesthetic perception of Tolstoy's work is reduced. The list of literature consists of 8 titles.*
Keywords: *Tolstoy and Armenian literature, Tolstoy and Armenia, translations of Tolstoy into the Armenian language, folk tales of Tolstoy, legends of Tolstoy, translation, literary translation.*

ПЕРВЫЙ ПЕРЕВОД НА АРМЯНСКИЙ ЯЗЫК ЛЕГЕНДЫ Л.Н. ТОЛСТОГО «ВРАЖЬЕ ЛЕПКО, А БОЖЬЕ КРЕПКО»

Хачатурян И.Г. (Республика Армения)

Хачатурян Изабелла Гарниковна - соискатель,
кафедра зарубежной литературы,
Армянский государственный педагогический университет им. Хачатура Абовяна,
г. Ереван, Республика Армения

Аннотация: *в данной статье рассматривается первый перевод легенды Л. Толстого «Вражье лепко, а божье крепко» на армянский язык. Изучается история создания произведения. Рассматриваются неточности при переводе на армянский язык, в частности - пропуски, излишние добавления переводчика, гладкопись, нарушения синтаксического строя. В армянском переводе встречаются удачные добавления, образные выражения, но в целом это не делает перевод художественно ценным. Из-за неоправданных добавлений снижается эстетическое восприятие произведения Толстого. Список литературы состоит из 8 наименований.*
Ключевые слова: *Толстой и армянская литература, Толстой и Армения, переводы Толстого на армянский язык, народные рассказы Толстого, легенды Толстого, перевод, художественный перевод.*

УДК 1751

Вражье лепко, а божье крепко

В 1885 году Л. Толстой публикует рассказ-легенду «Вражье лепко, а божье крепко». В первых рукописях рассказ озаглавлен именем главного героя — Алеб, что, кстати, говорит о его восточном происхождении, так как это имя распространено среди магометан, живущих в России. В рассказе описан край, быт, народ башкирских степей, где Толстой не однократно бывал. История создания рассказа неизвестна, можно лишь предположить, что его сюжет Толстой услышал, находясь именно в этих башкирских степях.

Близкий друг и редактор Толстого Владимир Чертков писал Толстому о том, что Репин, воодушевившись рассказом, который «страшно» ему понравился, рисует к нему картину [6, с. 178].

Рассказ «Вражье лепко, а Божье крепко» был напечатан на открытом листе «Посредника» с картиной Репина лишь через год, в феврале 1886 года. Интересен тот факт, что задолго до выхода в свет этого издания, с рассказом познакомились крестьяне, живущие в Воронежской губернии, где жила мать В. Черткова.

«Я показывал здесь, — пишет Чертков Толстому, — крестьянам рисунок Репина к «Вражье лепко» и читая при этом самый рассказ. Это вызывает самый большой интерес, и я даже был удивлен, до

какой степени слушатели входят в самую глубину смысла рассказа и картины, и — до какой степени ни малейший намек на картине не пропадает для них даром. Выслушавши рассказ, они долго разбирают картину и поясняют друг другу, и обсуждают ее. С таким воодушевлением они делают это, что со стороны кажется, будто они обсуждают не картину, а живую сцену, происходящую на их глазах. Мне было очень отрадно это видеть и мне так хотелось, чтобы вы были с нами и присутствовали при этом» [6, с. 268].

Армянский читатель смог познакомиться с рассказом «Вражье лепко, а божье крепко» в 1946 году. Он был переведен в Иерусалиме К. Есаяном и издан в журнале «Пундж» [8].

В названии своего рассказа Толстой использует русскую пословицу, аналога таковой в армянском языке переводчик не смог найти, поэтому озаглавил рассказ, передавая в нем смысл содержания — «Չարը հրապուրիչ է, իսկ բարին՝ տեւական» (Зло пленительно, а добро — длительно). Если обратиться к словарям, то слово «лепко» происходит от старинных церковных слов «лепо», «липко», «лепый», что означает «хороший», «красивый» [2, с. 284], т.е. зло всегда красиво и пленительно, поэтому можно считать, что перевод названия сделан удачно. «То, что Толстому никак не удавалось выразить в реалистическом произведении, нередко в поздний период воплощалось в названных жанрах. Отсюда интерес писателя к устному народному творчеству, которое послужило основой для «народных рассказов» [1, с. 177].

В основе рассказа лежит история о рабе Алебе, которого искусил дьявол. Как и все «народные рассказы» Толстого, «Вражье лепко…» имеет религиозный смысл. Толстой практически всегда следует евангельским заповедям, уча своего читателя, как нужно жить. Армянский перевод рассказа имеет некоторые неточности. Синтаксический толстовский строй предложений нарушен очень грубо. Есаян добавляет в текст много дополнительных неоправданных пояснений, которые отсутствуют у Толстого. Предложения становятся длиннее, меняется их стиль и смысловая нагрузка. Переводчик не только удлиняет короткие и простые предложения Толстого, но и разбивает их на несколько новых предложений.

Рассказ Толстого лаконичен, четок и ясен. Перевод же напоминает больше пересказ, чем оригинал, так как большинство предложения построены по желанию переводчика, передавая лишь смысл толстовского текста. Сравним: «Служил Алеб у хозяина в овчарне, ходил за племенными дорогими баранами» [5, с. 60] в переводе «Անիկա հազիւ ըլլալով իր հոգատիրութեան տակ ունէր մի քանի շատ յարգի, գտարիւն ոչխարներ, որոնք իր տիրոջ գուրգուրանքին առակայ էին» [7, с. 100]. Явно видно, что переводимое предложение значительно отличается от оригинала. Подобных отличий в переводе много, из-за чего меняется толстовский стиль повествования, ведь «перевод должен передавать не только то, что выражено подлинником, но и так, как это выражено в нем» [3, с. 11].

У Есаяна нередки излишние уточнения, придающие новую смысловую окраску, например: «խեղճ անասունը», «սաստիկ զայրացաւ», «տերդ սատանան». Удачно же, на наш взгляд, Есаян подбирает перевод образных словосочетаний, выражений. Например: «Нет под небом» —“Աշխարհի երեսին”, “хуже скотов мучают” — “անասուններէն ավելի վատ կը վարուին”, «глаза дороже» — “անգին է”, «ступай на все четыре стороны» — “գնա՛ւ որ կուզես”. Нередко переводчик переводит и дополняет текст оригинала армянскими образными выражениями. Сравним: «Дьявол взлез на дерево и смотрит оттуда во двор, как будет ему служить его работник» [5, с. 61] — “Սատանան հւս մօտակայ ծառի մը վրայ բարձրացաւ տեսնելու համար թէ իր հետեւորդը ինչպես <u>գլուխ պիտի հանէր իր ծրագիրը</u>” [7, с. 100] (Подчеркнуто нами - И.Х.) «Зарадовался дьявол, когда увидел, как умно сделал его дело Алеб» [5, с. 61] — “Սատանան վերը, ծառի վրա նստած կը հրճուէր Ալեպի <u>ձեռք բերած յաջողութեան վրայ</u>” [7, с.101] (Подчеркнуто нами - И.Х.).

Удачные добавления переводчика не делают рассказ ценным, так как в рассмотренном переводе можно заметить немало неточностей, которые искажают авторский стиль. «За счет синонимов и идиом словарь обогащается, а эстетическое воздействие ослабляется» [4, с. 69]. Переведенный текст напоминает больше пересказ толстовского рассказа, но далеко не передает его литературную ценность.

Список литературы / References

1. *Одиноков В.* Л.Н. Толстой — художник (Проблемы поэтики романов), 1966. Новосибирск. С. 177.
2. *Ожегов С.* Словарь русского языка. М. «Русский язык». С. 284.
3. *Рецкер Я.И.* Теория перевода и переводческая практика/Доп. и комм. Д.И. Ермаловича. М. «Аудитория», 2016. С. 11.
4. *Татевосян Р.* Л.Н. Толстой на армянском языке (из истории перевода). Ереван. «Европринт», 2015. С. 69.

5. *Толстой Л.Н.* Собрание сочинений в 90 томах. Т. 25. М. «Худ. лит», 1937. С. 60.
6. *Толстой Л.Н.* Собрание сочинений в 90 томах. Т. 85. М. «Худ. лит», 1935. С. 175.
7. Չարը հրապուրիչ է, իսկ բարին՝ տեսական, «Փունջ». 1946. թիվ 9. էջ 100.
8. «Փունջ», 1946. թիվ 9. 325 էջ.

FEATURES OF THE LEGISLATIVE REGULATION OF THE INSTITUTE OF FINANCING UNDER THE ASSIGNMENT OF A MONETARY CLAIM IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN IN THE CONDITIONS OF MARKET RELATIONS: ISSUES OF APPLICATION AND IMPROVEMENT

Burkhanova L.M. (Republic of Uzbekistan)
Email: Burkhanova553@scientifictext.ru

Burkhanova Leyla Mariusovna - PhD in Law, Associate Professor,
DEPARTMENT CIVIL LAW,
TASHKENT STATE UNIVERSITY OF LAW, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article considers the peculiarities of the legal regulation of the institution of financing under the assignment of a monetary claim in the Republic of Uzbekistan in the conditions of market relations. Analyzed the issues of application of the contract of financing under the assignment of monetary claims by banks and financial institutions of the Republic of Uzbekistan on the basis of the civil legislation of the Republic of Uzbekistan. The advantages of factoring are considered, the purpose of factoring operations is determined, the main reasons for the low level of factoring development are identified, and the development of the institution of financing against the concession of money requirement in the Republic of Uzbekistan is held back. The article formulates proposals for the improvement of civil legislation in the field of regulating relations of financing under the assignment of a monetary claim.*
Keywords: *market relations, financing under the assignment of a monetary claim in the Republic of Uzbekistan, factoring agreement, banks, financial institutions.*

ОСОБЕННОСТИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА ФИНАНСИРОВАНИЯ ПОД УСТУПКУ ДЕНЕЖНОГО ТРЕБОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ: ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Бурханова Л.М. (Республика Узбекистан)

Бурханова Лейла Мариусовна - кандидат юридических наук, доцент,
кафедра гражданского права,
Ташкентский государственный юридический университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье рассмотрены особенности правового регулирования института финансирования под уступку денежного требования в Республике Узбекистан в условиях рыночных отношений. Проанализированы вопросы применения договора финансирования под уступку денежного требования банками и финансовыми учреждениями Республики Узбекистан на основе гражданского законодательства Республики Узбекистан. Рассмотрены преимущество факторинга, определена цель проведения факторинговых операций, названы основные причины низкого уровня развития факторинга и сдерживающие развитие института финансирования под уступку денежного требования в Республике Узбекистан. В статье сформулированы предложения по совершенствованию гражданского законодательства в области регулирования отношений финансирования под уступку денежного требования.*
Ключевые слова: *рыночные отношения, финансирование под уступку денежного требования в Республике Узбекистан, договор факторинга, банки, финансовые учреждения.*

Переход экономики Республики Узбекистан на рыночные отношения, развитие предпринимательства активизировало конкуренции на финансовом рынке. Финансово-кредитные учреждения Республики Узбекистан реагируют на складывающийся спрос и отвечают расширением спектра своих услуг. Это способствует расширению конкуренции и повышению качества обслуживания клиентов на рынке банковских и других финансовых услуг, создает условия для развития современной, рыночной инфраструктуры, отвечающей самым высоким международным стандартам.

В современном виде факторинг представляет финансовую операцию, при которой клиент переуступает дебиторскую задолженность специализированной компании - финансовому агенту (фактору) с целью

незамедлительного получения значительной части от причитающихся выплате средств. При этом, в отличие от иных механизмов финансирования, факторинг не ограничен какими-либо сдерживающими обеспечительными условиями, такими как залог, гарантия и другие.

Ориентируясь на действующее законодательство о факторинге нужно отметить, что несмотря на то, что термин «факторинг» применяется в ряде нормативно-правовых актах Республики Узбекистан, тем не менее единая правовая дефиниция данного института до сих пор не нашла своего закрепления в отечественном законодательстве.

Преимущество факторинга заключается, несмотря на существенный размер оплаты услуг фактора, в экономии средств за счет снижения затрат на персонал, ведущий работу по погашению и управлению дебиторской задолженностью. Помимо этого, клиенту предоставляется вся необходимая информация по прохождению всего процесса факторингового финансирования. В этой ситуации предоставление поставщиком отсрочек платежа приобретает особую актуальность.

Целью факторинговых операций являются реструктуризация дебиторской задолженности, своевременное инкассирование долгов для сокращения потерь от просрочки платежа. Благодаря данной финансовой поддержке поставщику создаются условия для концентрации своей деятельности на основной, производственной функции, тем самым создаются предпосылки ускорения оборота капитала и повышения его доходности.

В странах СНГ, и в Республике Узбекистан, в частности услуги факторинга выполняют только банки, что препятствует широкому применению факторинговых операций в предпринимательской деятельности. Необходимо указать, что некоторые способы построения взаимоотношений с покупателями, широко применяемые за рубежом таят в себе и некоторые негативные проявления для поставщика. Кроме того, возникает опасность неоплаты в установленные договором сроки. Для не возникновения негативных последствий операций по финансированию под уступку денежного требования необходимо специальное законодательство, определяющее гарантии защиты сторон по договору факторинга, а так же устанавливающее сроки и реальные механизмы обеспечения платежей.

В качестве основных причин низкого уровня развития факторинга в Республике Узбекистан можно выделить: несовершенство действующего законодательства; слабое использование преимуществ современных инструментов рынка; ограниченное влияние институтов саморегуляции в банковской сфере, а также наличие ряда ограничений со стороны государственного контроля за кредитными операциями, выраженных в необоснованных в ряде случаев вмешательствах государства в рыночные процессы.

Развитие института финансирования под уступку денежного требования сдерживается и из-за отсутствия в Республики Узбекистан специального законодательства о факторинге, а также наличие ограничений заниматься подобными операциями финансирования вне банковскими финансово-кредитными институтами. Правовое регулирование данного института предусмотрено только нормами Гражданского Кодекса Республики Узбекистан, глава 42, включающая 10 статей, правовой неопределенности в вопросах лицензирования факторинговых операций. Определение договора финансирования под уступку денежного требования в статье 749 ГК не содержит всех признаков, на основании которых можно разграничить договор финансирования с другими видами договоров, в рамках которых возможна передача права требования. В связи с этим возникли затруднения при определении круга отношений, на которые распространяются нормы главы 42 ГК. Положения главы 42 ГК практически не содержат норм, регулирующих взаимоотношения финансового агента и клиента по данному договору. В частности, не решены вопросы о порядке исполнения клиентом своих обязанностей по передаче права требования; об оплате услуг финансового агента и выплате клиентом процентов за пользование предоставленными денежными средствами; об ответственности финансового агента и другие.

В связи с этим необходимо уточнить сферу применения положений ГК о договоре финансирования под уступку денежного требования, определить квалифицирующие признаки, необходимые для разграничения указанного договора с другими сделками, в рамках которых права передаются за денежное вознаграждение. Следует расширить круг обязательств, прав по которым могут быть предметом данного договора, урегулировать взаимные права и обязанности финансового агента и клиента. Таким образом, возникла закономерная необходимость разработки концепции законодательного регулированию института финансирования под уступку денежного требования в Республике Узбекистан, принятие специальных правовых актов, регулирующих данный институт, и определение роли и места рассматриваемого института в гражданско-правовой науке**.**

Одним из условий, сдерживающих развитие и применение договора финансирования под уступку денежного требования (факторинга) в Республике Узбекистан, является несовершенство действующего гражданского законодательства. Поэтому возможно сформулировать некоторые предложения по совершенствованию гражданского законодательства в области регулирования договора финансирования под уступку денежного требования.

Во-первых, в виду того, что финансирование под уступку денежного требования представляет собой новый институт национального гражданского права, с одной стороны уходящий своими корнями в общегражданскую цессию, а с другой стороны в особый институт факторинга, известный достаточно долгое время государствам с рыночной экономикой, в Гражданском кодексе Республики Узбекистан данный договор закреплен в главе 42, которая так и называется «Финансирование под уступку денежного требования» [1, с. 227]. Предлагаем, в виду избежания разночтений и соответствия международным правовым нормам, в Гражданский Кодекс Республики Узбекистан в название главы 42, а так же статьи 749-758 внести дополнение в определение понятий «финансирование под уступку денежного требования» и «фактроринг», и признать их идентичными. Название главы 42 Гражданского Кодекса Республики Узбекистан дать в следующей редакции «Финансирование под уступку денежного требования (факторинг)». Такой же редакции придерживаться и тексте статей 749-758.

Во-вторых, законодательно институт финансирования под уступку денежного требования урегулирован на международном и национальном уровнях. На национальном уровне это глава 42 Гражданского кодекса Республики Узбекистан, на международном уровне – это Конвенция УНИДРУА «О международном факторинге» (1988 г.), принятие которой стало началом формирования унифицированной нормативной базы и разработки единых стандартов в области предоставления факторинговых услуг. Республика Узбекистан не присоединилась к данной конвенции, и это момент осложняет применение института финансирования под уступку денежного требования во внешнеэкономических отношениях. Необходимость присоединения к данной конвенции вызвана тем, что, иностранные партнеры не готовы применять национальные схемы финансирования в виду существенного законодательного различия между опробованной и зарекомендовавшей себя нормативной базой и внутренним законодательством нашей страны [2]. В силу этого встает вопрос о присоединении Республики Узбекистан к Конвенции УНИДРУА «О международном факторинге» 1988 года и имплементации ее норм в систему национального законодательства.

В-третьих, на национальном уровне, в свою очередь, по нашему мнению, целесообразно разработать с учетом международных норм, и принять Закон «О финансировании под уступку денежного требования (факторинге)», так как именно в рамках специального законодательного закрепления можно урегулировать взаимоотношения субъектов факторинга, ответственность по данному договору, а также обеспечить корреляцию норм различных отраслей права (банковского, валютного законодательства), объект которых вовлечен в факторинговые отношения.

Список литературы / References

1. Гражданский кодекс Республики Узбекистан. Ташкент: Адолат, 2017. С. 227.
2. Положение Центрального банка Республики Узбекистан «О порядке проведения коммерческими банками факторинговых операций на территории Республики Узбекистан». Бюллетень нормативных актов министерств, государственных комитетов и ведомств Республики Узбекистан. 2000., № 15. Принято Центральным банком Республики Узбекистан 15.07.2000. № 476. Зарегистрировано Министерством юстиции Республики Узбекистан 03.08.2000. № 953. В настоящее Положение внесены изменения в соответствии с Постановлением правления ЦБ, зарегистрированным МЮ 21.05.2012 г. № 953-1, Постановлением правления ЦБ, зарегистрированным МЮ 07.10.2014 г. № 953-2.С.21.

PEDAGOGICAL SCIENCES

THE MECHANISM OF DEVELOPING SOCIL-CIVIL COMPETENCE OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS MANAGERS AS THE MAIN FACTOR IN ACTIVATING PATRIOTIC FEELINGS OF THE EDUCATIONAL PROCESS PARTICIPANTS

Zemlina Yu.V. (Republic of Uzbekistan) Email: Zemlina553@scientifictext.ru

Zemlina Yulia Vyacheslavovna - Senior Lecturer, First Category Teacher,
STATE SPECIALIZED SCHOOL № 51,
PhD Student,
KARA NIYAZOV SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF PEDAGOGICAL SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article reveals options for quantitative measurement of key competencies formed by the head of the educational institution. For this purpose, the cases of applying patriotic competence in cooperation with the participants of the educational process are determined. A method of digitization of this philosophical concept is proposed by analyzing the cases of using patriotic samples in the process of innovation activity of a manager at different levels of professional activity, and reveals the mechanisms for the development of patriotic competence as the main indicator of educational institution development.*
Keywords: *manager, patriotic competence, educational institution.*

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ГРАЖДАНСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РУКОВОДИТЕЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР АКТИВИЗИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Землина Ю.В. (Республика Узбекистан)

Землина Юлия Вячеславовна – старший преподаватель, учитель первой категории,
государственная специализированная школа № 51,
докторант,
Научно-исследовательский институт педагогических наук Республики Узбекистан им. Кары Ниязова,
г. Ташкент, Республики Узбекистан

Аннотация: *в статье рассматриваются варианты количественного измерения сформированных ключевых компетенций у руководителя общеобразовательного учреждения. С этой целью определяются случаи применения патриотической компетенции во взаимодействии с участниками учебно-воспитательного процесса. Предлагается метод цифровизации данной философской концепции посредством анализа случаев использования патриотических образцов в процессе инновационной деятельности руководителя на разных уровнях профессиональной активности, раскрываются механизмы развития патриотической компетенции как основного показателя развития образовательного учреждения.*
Ключевые слова: *руководитель, патриотическая компетенция, образовательное учреждение.*

Вопрос применения ключевых компетенций руководителями общеобразовательного учреждения в настоящее время является предметом изучения множества научных работ. Ответ глобальным проблемам методами использования профессиональных знаний, интегрированных с профессионально-ориентированными личностными характеристиками, является решением большинства актуальных задач в области педагогики в условиях инновационной образовательной среды. На плечи школы возносится тяжёлая ответственность формирования таких ключевых компетенций у своих подопечных, которые могли бы стать основой для жёсткой защиты от факторов, несущих негативные последствия для крайне уязвимых сфер жизнедеятельности человека, к каковым относится и социально-гражданская ответственность. Именно поэтому в Республике Узбекистан «для воспитания преданных своей Родине кадров во всех образовательных учреждениях начата работа по внедрению и усилению предметов и занятий по патриотическому воспитанию»,- обращает своё внимание на проблемный вопрос Президент Республики Ш.М. Мирзиёев [3]. Ещё более остро стоит проблема развития этих компетенций, поскольку на сегодняшний день механизм определения состояния граней

компетентности субъекта педагогической деятельности, в том числе и руководителя образовательного учреждения, не позволяет выявить степень владения теми или иными категориями компетентности.

Рассмотрим социально-гражданскую компетенцию, как основной фактор активизирования патриотических чувств в ряде ключевых граней компетентности руководителя общеобразовательного учреждения.

Для цифровизации данного абстрактного понятия необходимо обратиться к вопросу, чем «измерить» патриотизм?

Четкого ответа по данной проблеме не существует, патриотизм воспринимается большинством учёных как философская концепция, имеется достаточно большое количество определений понятия «патриотизм». В частности, Левашов В.К. определяет патриотизм как проявление любви ко всему человечеству, глобальному и безопасному миру [1, 68]; педагогический энциклопедический словарь (2003) даёт следующее определение патриотизма: «… любовь к отечеству, к родной земле, к своей культурной среде. С этими естественными основаниями патриотизма как природного чувства соединяется его нравственное значение как обязанности и добродетели...» [2, 328]. Поскольку определения патриотизма достаточно обширны и субъективны, механизм анализа проявления патриотических чувств у человека, выражающийся фактами действий, трудноопределяем. Однако, патриотизм у руководителя образовательного учреждения, по нашему мнению, возможно измерить чувством гордости, желанием воспитывать через любовь к Родине, а значит, его можно проследить в количественном применении патриотических образцов в процессе взаимодействия между участниками образовательной деятельности.

Когда происходит взаимодействие руководителя школы с другими субъектами его профессиональной деятельности? Применение патриотических образцов возможно проследить в следующих случаях:

* при взаимодействии с учащимися
* при взаимодействии с учителями
* при взаимодействии с участниками организации учебно-воспитательного процесса и другими управляющими одного учебного заведения
* при взаимодействии с равноправными участниками руководящего процесса
* при взаимодействии с вышестоящими инстанциями

Условно процесс взаимодействия руководителя школы, в каждом элементе которого возможно выражение желания применять патриотические образцы, не противоречащие своей деятельности, а согласно определённо-точнму целевому использованию, представим следующим образом:

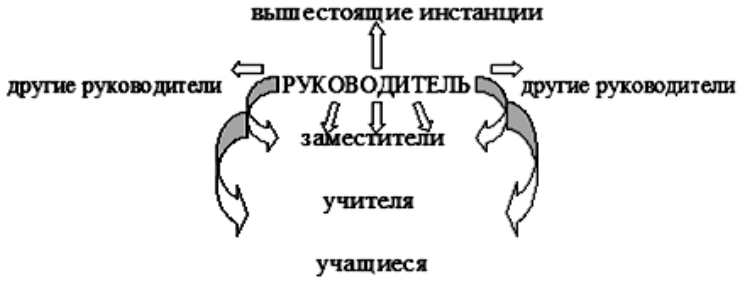

Рис. 1. Этапы применения патриотических образцов руководителем школы

Как видим из приведённой выше схемы, руководитель может использовать компетенции социально-гражданской активности на любом этапе своей деятельности, при условии, что взаимодействие с участниками образовательного процесса направлено непосредственно на объект, при этом не допускается заочное взаимодействие.

Каждый из этапов требует отдельного рассмотрения.

1. Руководитель взаимодействует с **учащимися** в следующих случаях:

• непосредственно в учебно-воспитательном процессе (во время урока). В этой связи целесообразно руководителю дать возможность хотя бы 5% своей деятельности уделять учебному процессу, не лишать директора возможности соприкасаться с детской психологией на уровне урочной ситуации. Выявление применения компетенций социально-гражданской активности должно вытекать из воспитательной цели урока развития патриотических чувств у учащихся (на сколько часто эта цель ставится на уроке, какие методы используются для достижения этой цели, на сколько качественен методологический подход для реализации этой задачи и т.д.).

• При проведении профилактических работ по предотвращению правонарушений среди учащихся. В этом случае возможна постановка вопроса обращения к выдержкам из достижений своего государства в качестве поучающего образца.

• при поощрении одарённых учащихся. Целесообразно составлять архив достижений спортивных, творческих и иных мероприятий своих подопечных, стимулируя рост активизации резерва учащихся. Этот процесс развивает у руководителя чувство веры и надежды на подрастающее поколение.

2. Взаимодействие с **учителями**, при котором возможно применение патриотических образцов, происходит в следующих случаях:

• при оказании методической поддержки коллективу. Руководитель должен учитывать воспитательные особенности при разъяснении или внедрении методических разработок.

• при проверке и контроле учебно-воспитательного процесса. Необходимо обращать внимание на то, какими средствами достигаются воспитательные цели урока учителями.

• при решении конфликтных ситуаций во взаимодействии между учителями. Профилактическая беседа данного уровня требует прибегать к мудрым высказываниям мыслителей с учётом особенностей менталитета.

3. Взаимодействие с **администрацией** возможно на следующих уровнях:

• при делегировании, распределении, рассмотрении обязанностей заместителей по учебно-воспитательной работе. Заведующий учебной частью должен быть осведомлён о применении патриотических воспитательных образцов учителями школы. Для этого целесообразно составить рейтинговую систему, которая позволяла бы отслеживать каждого субъекта в отношении постановки воспитательных задач такого характера.

• в процессе работы с заместителем директора по духовности и просветительству. При этом анализируется вопрос, призывает ли руководитель ответственного за воспитательную работу использовать патриотические воспитательные образцы в своей деятельности.

• в рассмотрение обязанностей заместителя директора по хозяйственной части также могут быть включены элементы, подтверждающие применение патриотических образцов. В качестве примера для анкетирования по данному вопросу могут быть использованы следующие эстетико-культурные материалы, раскрывающие суть патриотического воспитания:

а) ландшафтный дизайн с элементами национальной культуры;

б) уголок достижений учащихся учреждения;

в) уголок достижений знаменитых представителей страны;

г) «уголок мужества»;

д) баннеры, освещающие политико-экономические реформы страны;

е) мудрые высказывания мыслителей;

ж) лозунги, призывающие учащихся соблюдать правила поведения в общественных местах;

з) открытые призывы вида «Берегите хлеб!», «Экономьте воду!» и т.д.

4. процесс взаимодействия с другими равноправными участниками образовательного процесса (**директорами** других учреждений), где возможно применение ключевых компетенций, соотносящихся с патриотическим началом, можно представить следующими этапами:

• при участии на совещаниях и сборах для получения равных заданий. В этом случае патриотические компетенции проявляются активным участием субъекта в инновационной деятельности организационного процесса.

• при сравнении и анализе результатов деятельности учебного заведения (на основе рейтинга, достижений, лидерства, портфолио и т.д.)

5. Взаимодействие с **вышестоящими инстанциями** можно охарактеризовать при получении заданий (на сколько ответственно относится руководитель к поручениям, оценивая ответственность в процентном отношении), а также при проведении проверки вышестоящими инстанциями осведомлённости о текущей ситуации в нормативно-правовой системе и т.д.

Смело можно сказать, что на повышение уровня количественных и качественных показателей использования воспитательно-патриотических образцов имеет влияние программа курсов повышения квалификации руководящих работников образовательных учреждений. Она способна решить вопрос развития компетенции патриотической активности субъекта образовательного процесса. На сегодняшний день данные курсы охватывают ряд вопросов, решающих проблему развития компетенций слушателей, в частности, ознакамливают с нормативно-правовыми документами, изучают педагогические и методологические материалы, развивая общие компетенции, однако, не способствуют практическому применению полученных знаний. Руководитель зачастую не знает, когда и как использовать тот или иной закон в своей деятельности, как можно практически отследить методический процесс с большим количеством подчинённых, как составить систему отслеживания и анализа инновационной деятельности

школы по всем направлениям и др. Таким образом, курсы повышения квалификации целесообразно обогатить практическими примерами из фактических ситуаций работы руководителя.

На данный момент не составлена чёткая модель методической деятельности с применением воспитательно-патриотических образцов. Цель, обозначенная существующими глобальными проблемами – развитие ключевых компетенций, способных противостоять современным кризисным ситуациям, в том числе и компетенцией социально-гражданской активности, не описывает способы её достижения.

Однако, реализацию поставленной задачи относительно развития компетенций, соотносящихся с патриотическим началом, мы видим в точечном применении воспитательно-патриотических образцов в образовательном процессе. Частое и целесообразное использование руководителем этих методов даёт эффективный результат, который может прослеживаться как во внешнем рейтинге инновационного развития учебного учреждения, так и в собственной моральной удовлетворенности результатами своей работы директора школы, о чём говорит анализ анкетирования работников народного образования, проведённый до использования данной методики и после.

Список литературы / References

1. *Левашов В.К.* Патриотизм в контексте современных социально-политических реалий // Социологические исследования, 2006. № 8. С. 67-76.
2. Педагогический энциклопедический словарь // БРЭ, 2003. 528 с.
3. Речь Президента Узбекистана Шавката Мирзиёева на выездном совещании, посвященном реформам в Вооруженных силах страны, 29 августа 2018 г. в г. Душанбе // Sputnik Узбекистан.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.sputnik-tj.com/asia/20170829/1023180910.html/ (дата обращения: 20.11.2018).

METHODS OF TEACHING THE SUBJECT OF MATHEMATICS IN HIGH SCHOOLS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Nagmetullaev A.[1], Zholdasbaeva R.M.[2] (Republic of Uzbekistan)

Email: Nagmetullaev553@scientifictext.ru

[1]Nagmetullaev Askar - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF METHODS OF TEACHING ACCURATE AND NATURAL SUBJECTS,
REPUBLICAN CENTER FOR RETRAINING AND ADVANCED TRAINING OF WORKERS IN PUBLIC EDUCATION;
[2]Zholdasbaeva Rano Murad kizi – Student,
SPECIALTY TEACHING METHODS OF MATHEMATICS,
FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE,
NUKUS STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER AZHINIYAZ,
NUKUS, KARAKALPAKSTAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *this article contains the basic concepts and content of the teaching of the subject of mathematics in high schools. Such concepts as: methods, methods of teaching mathematics, learning as a process of learning and the formation of skills are revealed. Consideration of factors affecting the functioning of the system of teaching mathematics: general goals of education, practical and practical orientation of mathematics, new educational ideas and technologies, results of research in psychology, didactics, logic.*

Keywords: *mathematics, methods, method, teaching, learning.*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В СРЕДНИХ ШКОЛАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Нагметуллаев А.[1], Жолдасбаева Р.М.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Нагметуллаев Аскар - старший преподаватель,
кафедра методики преподавания точных и естественных предметов,
Республиканский центр переподготовки и повышения квалификации работников народного образования;
[2]Жолдасбаева Рано Мурад кызы – студент,
специальность: методика преподавания математики,
факультет математики-информатики,
Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза,
г. Нукус, Каракалпакстан, Республика Узбекистан

Аннотация: *данная статья содержит основные понятия и содержания преподавания предмета математики в средних школах. Раскрываются такие понятия, как: методы, методика преподавания математики, обучение как процесс усвоения знаний и формирования умений и навыков. Рассмотрение факторов, влияющих на функционирование системы обучения математике: общие цели образования, прикладная и практическая направленность математики, новые образовательные идеи и технологии, результаты исследований в психологии, дидактике, логике.*
Ключевые слова: *математика, методика, метод, преподавание, учение.*

Математика это греческое слово (mathema) означает «познание, наука». Математика - это наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. Развитие науки и техники заставляет математику непрерывно расширять представления о пространственных формах и количественных отношениях.

Математика изучает математические модели - логические структуры, у которых описан ряд отношений между их элементами.

В школьный курс математики должна быть отобрана та часть математических знаний (обязательная), которая даст общее представление о науке, поможет овладеть математическими методами, и будет способствовать необходимому развитию математического мышления у школьников. Содержание учебного предмета математики меняется со временем в связи с расширением целей образования, появлением новых требований к школьной подготовке, изменением стандартов образования.

Математика как учебный предмет в школе представляет собой элементы арифметики, алгебры, начал математического анализа, евклидовой геометрии плоскости и пространства, аналитической геометрии, тригонометрии.

Обучение как процесс усвоения знаний и формирования умений и навыков личности состоит из двух взаимосвязанных деятельностей: деятельность учителя (преподавание) и деятельность учащихся (учение).

Преподавание – деятельность учителя, направленная на передачу обучающимся суммы знаний, умений и навыков и воспитание их в процессе обучения.

Учение – специально организованная, активная самостоятельная познавательная, трудовая и эстетическая деятельность учащихся, направленная на освоение знаний, умений и навыков, развитие психических процессов и способностей.

Обучение учащихся математике направлено: на овладение ими системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения математики и смежных учебных предметов, решения практических задач; на развитие логического мышления пространственного воображения, устной и письменной математической речи; на формирование навыков вычислений, алгебраических преобразований, решения уравнений и неравенств, а также инструментальных и графических навыков. От математики как науки математика как учебный предмет отличается не только объемом, системой и глубиной изложения, но и прикладной направленностью изучаемых вопросов.

Существуют разные точки зрения на содержание понятия методика. Приведем несколько определений:

- методика преподавания математики — наука о математике как учебном предмете и закономерностях процесса обучения математике учащихся различных возрастных групп и способностей;

- методика обучения математике — это педагогическая наука о задачах, содержании и методах обучения математике. Она изучает и исследует процесс обучения математике в целях повышения его эффективности и качества. Методика обучения математике рассматривает вопрос о том, как надо преподавать математику;

- методика преподавания математики - раздел педагогики, исследующий закономерности обучения математике на определенном уровне ее развития в соответствии с целями обучения подрастающего поколения, поставленными обществом. Методика обучения математике призвана исследовать проблемы математического образования, обучения математике и математического воспитания.

Цель методики обучения математике заключается в исследовании основных компонентов системы обучения математике в школе и связей между ними. Под основными компонентами понимают цели, содержание, методы, формы и средства обучения математике.

Предметом методики обучения математике являются цели и содержание математического образования, методы, средства и формы обучения математике.

На функционирование системы обучения математике оказывает влияние ряд факторов: общие цели образования, гуманизация и гуманитаризация образования, развитие математики как науки, прикладная и практическая направленность математики, новые образовательные идеи и технологии, результаты исследований в психологии, дидактике, логике.

Основными задачами методики преподавания математики в средних школах республики Узбекистан являются:

- определение конкретных целей изучения математики по классам, темам, урокам;

▪ отбор содержания учебного предмета в соответствии с целями и познавательными возможностями учащихся;

▪ разработка наиболее рациональных методов и организационных форм обучения, направленных на достижение поставленных целей;

▪ выбор необходимых средств обучения и разработка методики их применения в практике работы учителя математики.

Предусмотренное программой содержание школьного математического образования, несмотря на происходящие в нем изменения, в течение достаточно длительного времени сохраняет свое основное ядро. Такая устойчивость основного содержания программы объясняется тем, что математика, приобретая в своем развитии много нового, сохраняет и все ранее накопленные научные знания, не отбрасывая их как устаревшие и ставшие ненужными. Каждый раздел, вошедший в это ядро, имеет свою историю развития как предмет изучения в средней школе. Вопросы изучения подробно рассматриваются в специальной методике преподавания математики.

Выделенное ядро школьного курса математики составляет основу его базисной программы, которая является исходным документом для разработки тематических программ. В тематической программе для средней школы, кроме распределения учебного материала по классам, излагаются требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, раскрываются межпредметные связи, даются примерные нормы оценок.

Список литературы / References

1. *Седова Л.Н., Штых И.В.* Теория обучения: учебное пособие. Москва, 2006.
2. *Тараканова О.В., Штых И.В*. Личностно ориентированные технологии обучения математике в средней школе. Балашов, 1999. С. 33-53.

INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIP OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE IN TEACHING SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Nagmetullaev A.[1], Zholdasbaeva R.M.[2] (Republic of Uzbekistan)

Email: Nagmetullaev553@scientifictext.ru

[1]Nagmetullaev Askar - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF METHODS OF TEACHING ACCURATE AND NATURAL SUBJECTS,
REPUBLICAN CENTER FOR RETRAINING AND ADVANCED TRAINING OF WORKERS IN PUBLIC EDUCATION;
[2]Zholdasbaeva Rano Murad kizi – Student,
SPECIALTY TEACHING METHODS OF MATHEMATICS,
FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE,
NUKUS STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER AZHINIYAZ,
NUKUS, KARAKALPAKSTAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article reveals the possibility of interdisciplinary teaching of mathematics and computer science in secondary schools. Studying mathematics and computer science, students master the skills to analyze the question under consideration, summarize, select the necessary and sufficient conditions, define concepts, make judgments, and find solutions to the problem. All this forms the thinking of students and contributes to the development of their speech, especially such qualities of expression of thought as order, clarity, brevity, validity.*

Keywords: *mathematics, computer science, logic, thinking, memory, technology, progress.*

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ШКОЛ

Нагметуллаев А.[1], Жолдасбаева Р.М.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Нагметуллаев Аскар - старший преподаватель,
кафедра методики преподавания точных и естественных предметов,
Республиканский центр переподготовки
и повышения квалификации работников народного образования;
[2]Жолдасбаева Рано Мурад кызы – студент,
специальность: методика преподавания математики,
факультет математики-информатики,
Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза,
г. Нукус, Каракалпакстан, Республика Узбекистан

Аннотация: *статья раскрывает возможности межпредметного обучения математике и информатике в средних школах. Изучая математику и информатику, учащиеся овладевают умениями анализировать рассматриваемый вопрос, обобщать, выделять необходимые и достаточные условия, определять понятия, составлять суждения, находить пути решения поставленной задачи. Всё это формирует мышление учеников и способствует развитию их речи, особенно таких качеств выражения мысли, как порядок, точность, ясность, краткость, обоснованность.*
Ключевые слова: *математика, информатика, логика, мышление, память, техника, прогресс.*

В современных условиях математика и информатика являются языком науки и техники. С их помощью моделируются, изучаются и прогнозируются многие процессы и явления, происходящие в мире, в обществе и природе. Математика и информатика является одним из опорных предметов в средней школе: она обеспечивает изучение других школьных дисциплин. Важнейшей задачей школьного курса математики и информатика является развитие логического мышления. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения. Математика и информатика развивает нравственные черты личности (настойчивость, творческую активность, самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие). Математика и информатика существенно расширяет кругозор учащихся. Математика и информатика, как ни один другой, изучаемый в школе предмет, располагает возможностью на каждом шагу обучать учащихся логике на практике. В процессе усвоения математических информационных знаний решается задача развития у учащихся навыков проведения логических рассуждении и характерных для дедуктивного мышления, умений находить логические следствия из данных начальных условий, способности абстрагировать, т.е. выделять в конкретной ситуации сущность вопроса, отвлекаясь от не существенных деталей.

Изучение предметной области «**Математика и информатика**» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» (математика, алгебра, геометрия, информатика) должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

8) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

9) формирование информационной и алгоритмической культуры; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

10) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

11) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

12) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

13) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

Таким образом, проектируя замысел современного учебного занятия по математике и информатике, учитель должен стимулировать учебные мотивы ученика, активизировать учебную деятельность, обеспечивать рефлексию учебной деятельности и контроль за процессом и результатами деятельности обучаемого.

Список литературы / References

1. *Колин К.К.* О структуре и содержании образовательной области «Информатика» // Информатика и образование, 2000. № 10.
2. *Леднев В.С.* Содержание образования: сущность, структура, перспективы. М.: Высшая школа, 2001.

MEDICAL SCIENCES

OPTIMIZATION OF THE DIAGNOSTICS OF CHRONIC INFLAMMATORY DISEASES OF THE NOSE AND THE CENTRAL SONUS IN PATIENTS WITH MYOCARDITIS

Khasanov U.S.[1], Vohidov U.N.[2], Juraev J.A.[3] (Republic of Uzbekistan)
Email: Khasanov553@scientifictext.ru

[1]Khasanov Ulugbek Saidakramovich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department;
[2]Vohidov Ulugbek Nuridinovich - Doctor of medical sciences, Associate Professor;
[3]Juraev Jamolbek Abdukaharovich – Assistant,
DEPARTMENT OF OTORHINOLARYNGOLOGY AND DENTISTRY,
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *timely and accurate diagnosis of diseases and injuries of ENT organs is one of the most pressing problems of modern otorhinolaryngology. This problem has at least two aspects. First, the prevalence of LOR diseases in all age and social groups is widespread; Its late diagnosis leads to serious violations of the health and social status of patients. Secondly, the introduction of new methods of treatment in the ENT practice, focused on microsurgical techniques and setting the goal of preserving the function of the affected organ, requires precise knowledge of not only specific data on the pathology, but also the features of its individual anatomy before surgical intervention.*
Keywords: *otorinolaryngology, LOR- diseases of LOR organs, diagnosis, myocarditis.*

ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ У БОЛЬНЫХ С МИОКАРДИТОМ

Хасанов У.С.[1], Вохидов У.Н.[2], Джураев Ж.А.[3] (Республика Узбекистан)

[1]Хасанов Улугбек Саидакрамович - доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой;
[2]Вохидов Улугбек Нуридинович - доктор медицинских наук, доцент;
[3]Джураев Жамолбек Абдукахарович – ассистент,
кафедра оториноларингологии и стоматологии,
Ташкентская медицинская академия,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *своевременная и точная диагностика заболеваний и повреждений ЛОР-органов является одной из наиболее актуальных проблем современной оториноларингологии. Эта проблема имеет, по меньшей мере, два аспекта. Во-первых, широка распространённость ЛОР-заболеваний во всех возрастных и социальных группах населения; поздняя их диагностика приводит к серьёзным нарушениям здоровья и социального статуса пациентов. Во-вторых, внедрение в оториноларингологическую практику новых методов лечения, ориентированных на микрохирургическую технику и ставящих перед собой цель сохранения функции поражённого органа, требует точного знания не только конкретных данных о патологии, но и особенностей индивидуальной его анатомии ещё перед оперативным вмешательством.*
Ключевые слова: *оториноларингология, заболевания ЛОР-органов, диагностика, миокардит.*

В последние годы был отмечен существенный рост количества заболеваний носа и околоносовых пазух как в абсолютных цифрах, так и в процентах от общего числа ЛОР-заболеваний [1, с. 16-18]. В связи с этим, решение проблемы своевременного выявления заболеваний ЛОР-органов у больных с миокардитом и разработка эффективных методов лечения связано с углубленным изучением патогенетических механизмов их развития и поиском высокоинформативных диагностических критериев [2, с. 43-44; 3, с.38-40].

Целью данного исследования явилось оптимизация диагностики хронических воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух у больных с миокардитом.

Материалом данного исследования послужили 186 больных с миокардитом, находившихся на стационарном лечении в Республиканском специализированном центре кардиологии с 2015 по 2017 года. Возраст больных был от 18 лет до 70 лет. Больные были разделены на 2 группы. Первую

группу составили 80 больные с хроническими воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух. Вторую группу составили 106 больные без патологии носа и околоносовых пазух. У всех больных был собран тщательный анамнез и проведён всестороннее клинико-лабораторное, эндоскопическое, рентгенографическое и микробиологическое исследования.

Результаты исследования и их обсуждения. Изучение анамнеза показало, что хронические воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух у больных с миокардитом чаще встречались в возрасте 31-50 лет. Гендерное различие не наблюдалось.

Больные с хроническими воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух чаще жаловались на затруднения носового дыхания (91,25%), выделения из носа (78,75%), нарушение обоняния (22,5%), субфебрильное повышение температуры тела (71,25%), общая слабость (52,5%). Также больные чаще отмечали головные боли (52,5%), больше в верхнечелюстной области.

На компьютерных томограммах у всех пациентов выявлены различные комбинации вовлеченных в патологический процесс околоносовых пазух. У 20 больных (25%) обнаружено изолированное поражение верхнечелюстных пазух, у 12 – поражение верхнечелюстных и этмоидальных пазух, у 12 - поражение этмоидальных и лобных пазух, 16 больных выявлено поражение верхнечелюстных, этмоидальных и основных пазух. У больных миокардитом чаще отмечалось воспалительное поражение верхнечелюстной пазухи. У 15 больных было выявлено искривление носовой перегородки, у 4 – гипертрофия решетчатой буллы, у 11 – гипертрофия нижней носовой раковины.

Результаты эндоскопического исследования показали, что у всех больных определялось гиперемия и отёчность слизистой оболочки носа, у 38 – патологическое отделяемое в носу, у 15 - искривление носовой перегородки, у у 3 – гипертрофия крючковидного отростка, у 10 – гипертрофия нижней носовой раковины, у 4 больных - гипертрофия решетчатой буллы.

Проведённое микробиологическое исследование для изучения обсемененности полости носа у больных хроническими воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух показало, что из полости носа наиболее часто высевается позитивная культура (56% случаев), Streptococcus epidemididis (47% случаев), Staphylococcus aureus (36% случаев). Также в 22% случаях определялись Streptococcus viridans, Escherichia coli, Pseudomonas Aeruginosa, Proteus vulgaris, Haemophilus influenza, Klebsiella pneumonia и другие бактерии. Также при проведении микологического исследования в 5% случаях были выявлены грибы рода Candida, в 4% случаях грибы рода Aspergilus.

Таким образом, можно сделать вывод, что в среднем у больных с миокардитом встречаются хронические воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух, что в дальнейшем может отяготить течение воспалительного процесса в миокарде.

Список литературы / References

1. *Гришин О.Н., Абсатаров Р.А.* Влияние экологических факторов железорудного региона на заболеваемость носа и околоносовых пазух // Рос. ринология, 2002. № 2. С. 16-18.
2. *Синева Е.Л., Саранча Е.О., Федина И.Н.* Распространенность патологии ЛОР-органов у лиц, проживающих в экологически неблагоприятных условиях II Вестник оториноларингологии (Приложение: Материалы IX Всероссийского конгресса оториноларингологов, 2010. № 5. С. 43-44.
3. *Симбирцев А.С.* Цитокины в диагностике и лечении органов дыхания // Рос. оториноларингологии,2004. № 1. С. 38-40.

ACTUAL QUESTIONS OF OPTIMIZATION OF TREATMENT METHODS PATIENTS WITH ACUTE LUNG ABSCESSES

Okhunov A.O.[1], Razzakov Sh.R.[2], Okhunova D.A.[3] (Republic of Uzbekistan)
Email: Okhunov553@scientifictext.ru

[1]Okhunov Alisher Oripovich - Doctor of medical sciences, Professor, Head of the Department;
[2]Razzakov Shukhrat Rabbimovich - Assistant,
Department of General and Pediatric Surgery;
[3]Okhunova Diyora Alisher kizi *- Student,*
MEDICAL FACULTY,
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article analyzes the experience of treatment of 265 patients with acute abscesses and gangrene of the lungs, who used different methods of treatment depending on the age, severity of the patient's condition, course and localization of the suppurative process.*
The main task in the treatment of acute lung abscesses is the rapid evacuation of purulent contents from the abscess cavity. One of the methods of treatment to solve this problem is transthoracic drainage of the abscess cavity. This drainage allows you to quickly evacuate the pus from the cavity, to carry out its permanent rehabilitation through drainage, which leads to the elimination of the acute inflammatory process in the abscess cavity and the surrounding lung tissue. The lack of effect from conservative therapy most often depends on inadequate endobronchial rehabilitation of the abscess cavity. In such cases, microtracheostomy was used with a catheter in the bronchus, draining abscess, and washing the abscess cavity with chlorgexedin detergent solutions (1: 10,000). Also, the intra-arterial method of administering medicinal substances was used, which has several advantages over others, because it gives an opportunity to deliver the drug to the affected organ in a short time and in greater concentration.
Based on the analysis of the results of treatment of patients with acute purulent-destructive pulmonary diseases (APDPD), it was found that the best method of treatment is the local use of antibacterial drugs in large doses, by long-term selective intra-arterial catheter therapy. When complicated OGDZL need to expand the indications for drainage. Indications for lung resection can only be special cases, such as the ineffectiveness of all non-operative treatment methods over 2 months.
Keywords: *acute lung abscesses, lung gangrene, diagnostics, microbiology, sparing treatment methods.*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ АБСЦЕССАМИ ЛЕГКИХ

Охунов А.О.[1], Раззаков Ш.Р.[2], Охунова Д.А.[3] (Республика Узбекистан)

[1]Охунов Алишер Орипович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;
[2]Раззаков Шухрат Раббимович - ассистент,
кафедра общей и детской хирургии;
[3]Охунова Диёра Алишер қизи – студент,
лечебный факультет,
Ташкентская медицинская академия,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье анализируется опыт лечения 265 больных с острыми абсцессами и гангреной легких, у которых применяли различные методы лечения в зависимости от возраста, тяжести состояния пациента, течения и локализации нагноительного процесса.*
Основной задачей при лечении острых абсцессов легких является быстрая эвакуация гнойного содержимого из полости абсцесса. Одним из методов лечения, позволяющих решить эту задачу, является трансторакальное дренирование полости абсцесса. Такое дренирование позволяет быстро эвакуировать гной из полости, осуществлять постоянную санацию ее через дренаж, что приводит к ликвидации острого воспалительного процесса в полости абсцесса и окружающей легочной ткани. Отсутствие эффекта от консервативной терапии чаще всего зависит от неадекватной эндобронхиальной санации полости абсцесса. В таких случаях применялась микротрахеостомия с подведением катетера в бронх, дренирующий абсцесс, и промывание полости абсцесса растворами детергента хлоргекседина (1:10000). Также применялся внутриартериальный способ введения лекарственных веществ, который имеет ряд преимуществ перед другими, ибо он дает возможность в короткое время и в большей концентрации доставить препарат в пораженный орган.

На основании анализа результатов лечения больных с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями легких (ОГДЗЛ) было выявлено, что оптимальным методом лечения является местное применение антибактериальных препаратов в больших дозах, путем длительной селективной внутриартериальной катетерной терапии. При осложненных ОГДЗЛ необходимо расширение показаний к дренированию. Показаниями к резекции легких могут быть только особые случаи, как неэффективность всех неоперативных методов лечения свыше 2 месяцев.
Ключевые слова: *острые абсцессы легких, гангрена легкого, диагностика, микробиология, щадящие методы лечения.*

УДК 616.24-002.3

ВВЕДЕНИЕ

Среди пациентов с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями легких (ОГДЗЛ) наиболее тяжелыми по течению и прогнозу являются больные с абсцессами и гангреной легких [5].

Несмотря на успехи в технике хирургических операций, использовании мощных антибактериальных и антисептических средств новых поколений, летальность у этой категории больных остается высокой. Так по данным различных клиник у больных с абсцессами легких она колеблется от 10 до 35% [13], при гангрене легкого, эмпиеме и сепсисе на фоне флегмоны мягких тканей грудной клетки - варьирует от 30-90% [5].

Немаловажную роль в высокой летальности при этом играет прогрессирующий эндотоксикоз, обуславливающий развитие полиорганной и полисистемной недостаточности [2,3,6-8]. При этом, традиционное консервативное лечение ОГДЗЛ малоэффективно и часто заканчивается летальным исходом.

По данным нашей клиники 2005-2010 гг., консервативное лечение было успешным лишь у 64,4% больных, из них полное выздоровление наступило у 4,5%, клиническое - у 27,4%, процессе перешел в хроническую форму у 43,6%; летальность составила 24,5%. Летальность после операций достигает 34,5% [5].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С 2011 по 2017 гг. в Республиканском центре гнойной хирургии министерства здравоохранения Республики Узбекистан лечилось 265 больных с острыми абсцессами и гангреной легких, у которых мы применяли различные методы лечения в зависимости от возраста, тяжести состояния пациента, течения и локализации нагноительного процесса.

У 89 (33,6%) заболевание осложнилось эмпиемой плевры или пиопневмотораксом. Гангренозные абсцессы и гангрена легких имелись у 84 (31,7%) больных: распространенная гангрена - у 9, ограниченная гангрена (гангренозный абсцесс) - у 75. Общая летальность в группе больных с ОГДЗЛ составила 8,3% (умерли 22 больных): среди умерших у 14 имели место эмпиема плевры и пиопневмоторакс и у 8 - гангрена и гангренозные абсцессы (из них 1 после резекции легких поводу легочного кровотечения). Все умершие больные поступали в клинику с тяжелой гнойной интоксикацией и дыхательной недостаточностью, тяжесть состояния была столь выраженной, что большинство из них умерли на 1-3 день после поступления в стационар. У умерших больных чаще имелись такие сопутствующие заболевания и осложнения, как обширный двусторонний процесс в легких (6), легочное кровотечение (3), обширная флегмона грудной клетки и тяжелый сепсис (3), реже - легочное сердце, обширные пролежни, инфаркт миокарда, сахарный диабет.

Необходимо отметить, что все больные до поступления в центр находились на лечении в терапевтических клиниках, где в течение 1 - 3 недель проводилась интенсивная антибактериальная терапия. Несмотря на это, наступало абсцедирование, и больные нередко поступали в крайне тяжелом состоянии, с выраженной гнойной интоксикацией. Все они нуждались в применении более эффективных методов лечения.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика ОГДЗЛ основывалась на данных клинических, лабораторных и микробиологических исследований, на результатах полипозиционного рентгенологического исследования, фибробронхоскопии. Для уточнения фазы формирования очагов деструкции и выявления легочных секвестров применяли компьютерную томографию, абсцессографию (трансторакальное введение в полость деструкции водорастворимых рентгеноконтрастных препаратов).

В посевах 27% больного высеян стафилококк, у 20% стрептококк, у 19% - кишечная палочка, у 18% - протей, у 7,2% синегнойная палочка в ассоциации или монокультуре, у 2,1% - непатогенные бактерии и у 6,7% - бактериоиды.

Антибиотикограммы выявили низкую чувствительность стафилококка к пенициллину и стрептомицину, которые чаще всего применяются для лечения предшествующих осложнениям легочных деструкций. Так, в 19 случаях из 60 микрофлора была чувствительна к стрептомицину, в 18 –

к пенициллину. Самая высокая чувствительность наблюдалась к клафорану - 44, гентамицину и канамицину - 42, левомицетину, ампициллину и метициллину - 34, полимиксину - 7.

Общей направленностью лечения больных с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями легких явилась комплексная интенсивная терапия. Оперативные вмешательства производили по строгим показаниям.

При выборе метода лечения мы учитывали тяжесть заболевания (индексы Марчука, индекс Kitamura S.L., SAPS, шкала Глазко), характер патологического процесса и его локализацию (периферическое и центральное расположение участка распада, наличие или отсутствие прорыва в плевральную полость), чувствительность флоры к антибиотикам.

Основная задача при лечении острых абсцессов легких заключается в наиболее быстрой эвакуации гнойного содержимого из полости абсцесса, что способствует уменьшению перифокальной инфильтрации, восстановлению полноценного бронхиального дренажа и облитерации полости [14].

Одним из методов лечения, позволяющих решить эту задачу является трансторакальное дренирование полости абсцесса. Такое дренирование позволяет быстро эвакуировать гной из полости, осуществлять постоянную санацию ее через дренаж, что приводит к ликвидации острого воспалительного процесса в полости абсцесса и окружающей легочной ткани. Основным показаниями к применению этого метода были большие одиночные абсцессы расположенные субкортикально. Полное выздоровление наступило у 35 (50,7%) из 69 больных. Клиническое выздоровление с исходом в сухую остаточную полость наблюдалось у 23 (33,3%) больных. 7 (10,1%) больным произведена радикальная операция.

Отсутствие эффекта от консервативной терапии чаще всего зависит от неадекватной эндобронхиальной санации полости абсцесса. В таких случаях нами применялась микротрахеостомия с подведением катетера в бронх, дренирующий абсцесс, и промывание полости абсцесса растворами детергента хлоргекседина (1:10000). Микротрахеостомия показана при хорошо дренируемых легочных гнойниках любой локализации. Этот метод применен у 23 (8,6%) больных. У 13 (56,5%) наступило полное выздоровление, 9 (39,1%) выписаны с сухими остаточными полостями, 1 (4,3%) больной оперирован из-за легочного кровотечения.

Большинство бронхолегочных заболеваний носит первично-сегментарный характер, поэтому патологический процесс в легочной ткани сопровождается различной степени поражением дренирующих бронхов [5]. В этих случаях мы считаем показанной сегментарную катетеризации бронхов. Она была произведена у 33 (12,4%) больных. Во всех случаях сегментарная катетеризация бронхов сочеталась с эндобронхиальной санацией. В данной группе больных из 33 у 17 (51,5%) наступило выздоровление, у 11 (33,3%) остались сухие полости, 2 (6,1%) погибли, 3 (9,1%) больным произведена радикальная операция.

Внутриартериальный способ введения лекарственных веществ имеет ряд преимуществ перед другими, ибо он дает возможность в короткое время и в большей концентрации доставить препарат в пораженный орган [1, 9-12].

Для достижения максимальной концентрации вводимых препаратов в очаге воспаления 78 (29,4%) больным при поступлении в стационар устанавливался ангиографическим методом трансфеморальным доступом внутриартериальный катетер у устья бронхиальной артерии (при одностороннем процессе) или дуге аорты (при двустороннем процессе) с проведением длительной внутриартериальной катетерной терапии на протяжении 4 - 6 суток. Лечение включало внутриартериальное болюсное введение антибактериальных препаратов в 2 - 3 комбинациях; коррекция нарушений негазообменной функции легких [1, 16]: внутриартериальное введение средств белково-синтетического усиления (альбумин, альвезин+ретаболил) с одновременным внутривенным введением препаратов эстерифицированных жиров, пероральный прием полиена или полиен-экста по 150 мг в сутки, тугоплаленных жиров, 40% этилового спирта; осуществлялась также стимуляция иммунных сил организма - введение свежецитратной крови, антистафилакокковой плазмы, антистафилакоккового гамма-глобулина, стафилококкового анатоксина, ингибиторов протеаз (контрикал, гордокс); регионарная внутриартериальная противовоспалительная терапия (преднизолон); коррекция обмена электролитов; дезинтоксикационная (гемодез, желатиноль); антикоагулянтная (фраксипарин) и дезагрегантная (реополиглюкин, трентал и др.) терапия.

Цефалоспорины (цефтриаксон, лендацин, фортум, роцефин) и аминогликозиды (амикацин, амикин, гентамицин, нетромицин) назначали внутриартериально в максимально ударных дозах в первые сутки соответственно, т.к. бактериоцидного действия удавалось добиться при концентрации антибиотика в крови, в 2-4 раза превышающую среднюю терапевтическую [4]. На сегодняшний день несомненная роль неклостридиальных анаэробных микроорганизмов в развитии легочных деструкций [5], поэтому нами внутриартериально применялся метронидазол (метрогил, эфлоран, клион) до 3000 мг в сутки.

Этот метод мы применяли у больных:

1) с прогрессирующим течением гангрены легкого и резко выраженной гнойной интоксикацией;

2) с распространенной гангреной легкого;

3) с центральной локализацией абсцесса.

Из 78 (29,4%) больных у 52 (67,6%) наступило выздоровление, у 7 (9%) остались сухие полости, 2 (2,6%) больных погибли от прогрессирования сепсиса, 7 (9%) оперированы в ремиссии.

Легочные деструкции, осложненные пиопневмотораксом или эмпиемой плевры, могут протекать по плевральному или плевролегочному типу [5, 16, 18]. Плевральный тип наблюдается при субплевральных абсцессах, не сообщающихся с бронхиальным деревом. Если такие сообщения и имели место, то после опорожнения в плевральную полость абсцесс спадает и в ходе лечения заживает с развитием очагового фиброза, дальнейшее течение заболевания в основном определяется эмпиемой плевры [5]. Следовательно, лечение должно быть направлено на ликвидацию эмпиемы плевры.

Плевролегочный тип осложненных деструкций легких имеет более тяжелое течение, так как пиопневмторакс или эмпиема плевры поддерживаются основным процессом, лечение в данном случае направлено на активную санацию трахеобронхиального дерева, полости абсцесса и гнойного процесса плевры [15, 17, 18].

Лечение плевральные осложнения ОГДЗЛ начинали с диагностической плевральной пункции с последующим применением одного из двух методов закрытого дренирования. Мы согласны с авторами, считающими, что следует расширить показания к дренированию по сравнению с пункциями [18, 19]. В связи с этим пункционное лечение мы заменили микроторакоцинтезом, который выполняется по методу Сельдингера после первичной пункции плевральной полости. Микродренирование плевральной полости производилось нами при ограниченных, ненапряженных пиопневмотораксах и эмпиемах плевры, содержащих жидкий гной без запаха, с тенденцией к очищению и уменьшению гнойной полости; бронхоплевральные свищи небольших размеров в процессе лечения закрываются фибринозными плевральными наложениями.

Показаниями к закрытому макродренированию были напряженный пиопневмоторакс, наличие более 200-300 мл густого гноя, тяжелая интоксикация, неэффективность микроторакоцинтеза в течение 2-3 дней.

Для санации плевральной полости использовали озонированный 0,9% раствор хлористого натрия (при отсутствии бронхоплеврального свища), электролизированный раствор гипохлорита натрия в концентрации 0,08-0,15 мг/л, 0,1% диоксидин с водорастворимыми мазями (левамиколь, диоксиколь).

Из 70 (26,4%) больных только у 11 (15,7%) удалось излечить эмпиему плевры микроторакоцинтезом. 59 (84,3%) больным производилось закрытое макродренирование плевральной полости двухпросветной силиконовой трубкой типа ТММК с наружным диаметром 0,5-1,0 см, из них 4 (6,8%) производилось двойное закрытое дренирование с постоянным капельным орошением плевральной полости растворами гипохлорита натрия в концентрации 0,08 мг/л через верхнюю трубку с активной аспирацией через нижнюю трубку. Двухпросветная трубка удобна при ограниченных эмпиемах плевры. Постоянное орошение плевральной полости озонированным 0,9% раствором хлористого натрия возможно только при отсутствии бронхоплеврального свища. Из 59 (84,3%) больных, которым проводилось дренирование закрытом способом с активной аспирацией, клиническое выздоровление достигнуто у 52 (88,1%).

Мы считаем, что закрытое дренирование с активной аспирацией, если и не дает полного излечения, то способствует ограничению эмпиемы при ее тотальной форме с образованием вокруг плевральных спаек. Это предупреждает коллабирование легкого при открытом дренировании полости эмпиемы. У 7 (11,9%) больных методом закрытого дренирования удалось добиться санации и уменьшения полости эмпиемы, что явилось предоперационной подготовкой к плеврэктомии и декортикации. Одним из осложнений закрытого дренирования является флегмона мягких тканей грудной стенки, 1 (1,7%) больному с таким осложнением произведено открытое дренирование.

Учитывая наш опыт, мы полностью отказались от таких калечащих операций, как пневмотомия. Показаниями к операции резекции легких при острых абсцессах считаем массивные кровотечения, не поддающиеся консервативным мероприятиям (включая острую эмболизацию бронхиальной артерии на стороне поражения и паралоновой обтурации регионарного бронхиального сегмента), неэффективность лечения в течение более 2 месяцев, т.е. практически в хронической стадии.

Выводы:

1. Лечение ОГДЗЛ должно быть дифференцированным и комплексным;

2. Эффективным методов лечения ОГДЗЛ является местное применение антибактериальных препаратов в больших дозах путем длительной селективной внутриартериальной катетерной терапии;

3. При плевральных осложнениях ОГДЗЛ следует расширить показания к дренированию:

- микродренирование плевральной полости эффективно при ограниченных, ненапряженных пиопневмотораксах и эмпиемах плевры, содержащих жидкий гной без запаха, с тенденцией к очищению и уменьшению гнойной полости;

- показаниями к закрытому макродренированию являются напряженный пиопневмоторакс, наличие более 200 - 300 мл густого гноя, интоксикации;

4. Резекция легких при острых абсцессах не может считаться обоснованной и допустима лишь при особых показаниях (кровотечение, неэффективность всех неоперативных методов лечения свыше 2 месяцев).

Список литературы / References

1. *Бабаярова Ш.У., Охунов А.О., Комарин А.С.* Активность NO-системы в легких после различных объемов их резекции // Патологическая физиология и экспериментальная терапия, 2012. Т. 56. № 1. С. 29-32.
2. Вакуум-терапия ран при хирургической инфекции мягких тканей/Ю.М. Гаин, П.В. Бордаков, В.Н. Бордаков, С.В. Шахрай и др. // Военная медицина, 2016. № 4 (41). С. 64-72.
3. Изучение процессов свободнорадикального окисления у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей/Т.З. Закиев, С.Р. Туйсин, О.В. Галимов, А.Р. Гильфанов, Р.Д. Сагдиев // Казанский медицинский журнал, 2015. Т. 96. № 3. С. 302-306.
4. Микробиологические аспекты гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей (клинико-экспериментальное исследование) / О.А. Беляева, И.В. Кароль, Г.В. Филоненко, Р.П. Андрюшкина // Экстренная медицина, 2018. № 2. С. 173-183.
5. Оптимизации методов диагностики и лечения острых абсцессов и гангрен легких у больных сахарным диабетом / Б.Д. Бабаджанов, А.Р. Бобабеков, А.О. Охунов, И.С. Саттаров // Врач-аспирант, 2012. Т. 51. № 2.3. С. 484-489.
6. *Охунов А.О., Пулатов У.И., Охунова Д.А.* Инновационный взгляд на патогенез хирургического сепсиса. Результаты фундаментальных исследований // Издательство: LAP LAMBERT Academic Publishing RU,2018. 145 с.
7. *Охунов А.О., Пулатов У.И., Охунова Д.А.* Случай особенности клинического течения гнойно-воспалительного заболевания мягких тканей на фоне сахарного диабета / В сборнике: EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY Collection of scientific articles XLI International scientific and practical conference, 2018. С. 88-92.
8. *Охунов А.О., Пулатов У.И.* Диагностика и лечение тяжелых форм гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей на фоне сахарного диабета//Проблемы современной науки и образования. 2018. № 8 (128). С. 82-88.
9. *Охунов А.О., Пулатов У.И., Охунова Д.А.* Клинико-лабораторная характеристика течения раневого процесса мягких тканей // Вестник науки и образования, 2018. № 9 (45). С. 104-110.
10. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в лечении пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей, костей и суставов / А.Г. Сонис, М.Ю. Сефединова, М.А. Безрукова и др. // Аспирантский вестник Поволжья, 2016. № 5-6. С. 162-167.
11. Программа прогнозирования развития тяжелого сепсиса на фоне некротического фасциита / О.Т. Саттаров, А.О. Охунов, Ё.Х. Азизов, И.А. Зиякулов, Б.О. Сахобов // Врач-аспирант, 2011. Т. 48. № 5.2. С. 314-322.
12. Прогнозирование генерализации инфекции при гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей на фоне сахарного диабета / А.О. Охунов, Б.Д. Бабаджанов, У.И. Пулатов, Б.Н. Тавашаров.
13. European Journal of Biomedical and Life Sciences, 2016. № 4. С. 27-30.Саттаров О.Т., Азизов Е.Х., Охунов А.О. Нереспираторная функция легких при их гнойно-воспалительных заболеваниях // Врач-аспирант. 44 (1.1), 205-210.
14. Специфические изменения содержания лактоферрина в различных пробах крови при экспериментальной модели острого респираторного дистресс-синдрома экстрапульмонального генеза/А.О. Охунов, О.Т. Саттаров, Ё.Х. Азизов, И.А. Зиякулов, Б.О. Сахобов//Врач-аспирант. 2011. Т. 46. № 3.3. С. 445-449.
15. *Anagnostakos K.* Bacteria identification on NPWT foams: clinical relevance or contamination / K. Anagnostakos, P. Mosser // Wound Care, 2014. Vol. 23. P. 191–194.
16. *Okhunov A.O., Bozaripov S.J., Sattarov O.T.* The condition of endothelial system under nephropathy genesis // European science review, 2016. № 11-12. P. 84-88.
17. *Orgill D.P.* Negative pressure wound therapy: past, present and future / D.P. Orgill, L.R. Bayer // Int. Wound J., 2013. Vol. 10. Suppl 1. P. 15–9.

18. *Schintler M.V.* Negative pressure therapy: theory and practice / M.V. Schintler // Diabetes Metab. Res. Rev., 2012. Vol. 28. Suppl. 1. P. 72–77.
19. Vacuum-assistedclosure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation / M. Morykwas [et al.] // Ann. Plastic Surg.. 1997. Vol. 38 (6). P. 553–562.

STUDY OF EXTRACELLULAR MATRIX MOLECULES AND OXIDATIVE STRESS IN PATIENTS WITH KELOID SCARS

Toirov B.A.[1], Sabirov U.Yu.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Toirov553@scientifictext.ru

[1]Toirov Bobur Akbarovich - Doctoral Candidate (PhD);
[2]Sabirov Ulubek Yusupkhanovich – Director,
REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICAL CENTER OF DERMATOVENEREOLOGY AND COSMETOLOGY,
MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *in the pathogenesis of keloid scars, the extracellular matrix (ECM) plays a central role in healthy skin physiology, as well as in wound healing reactions. The dominant cell of the scar tissue is the fibroblast, which is responsible for the synthesis of collagen and other extracellular components of the matrix, including the enzymes involved in the reconstruction process. The study of the concentration of inhibitors of matrix metalloproteinases TIMP1 in patients with keloid scars in the blood showed a significant increase of 5.3 ± 0.18 pg / ml (P <0.001) compared with similar indicators in the control group.*
Keywords: *keloid scars, extracellular matrix, oxidative stress.*

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛ ВНЕКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА И ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА У ПАЦИЕНТОВ С КЕЛОИДНЫМИ РУБЦАМИ

Тоиров Б.А.[1], Сабиров У.Ю.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Тоиров Бобур Акбарович - докторант (PhD);
[2]Сабиров Улубек Юсупханович – директор,
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр дерматовенерологии и косметологии
Министерство здравоохранения Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в патогенезе келоидных рубцов внеклеточный матрикс (extracellular matrix, ECM) играет центральную роль в здоровой кожной физиологии, а также в раневых заживляющих реакциях. Господствующей клеткой рубцовой ткани является фибробласт, который несет ответственность за синтез коллагена и другие внеклеточные компоненты матрикса, включая ферменты, вовлеченные в процесс реконструкции. Исследование концентрации ингибиторов матриксных металлопротеиназ TIMP1 у пациентов в крови с келоидными рубцами показало достоверное повышение 5,3±0,18 pg/ml (P<0,001) по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.*
Ключевые слова: *келоидные рубцы, внеклеточный матрикс, оксидативный стресс.*

Семейство матриксных металлопротеиназ (MMPs) состоит из 20 энзимов, способных расщеплять почти все компоненты внеклеточного матрикса соединительных тканей. Количество вновь синтезируемых MMPs регулируется в основном на уровне транскрипции, а протеолитическая активность существующих MMPs контролируется как активацией про-ферментов, так и ингибированием активных ферментов эндогенными ингибиторами, α2-макроглобулином и тканевыми ингибиторами матриксных металлопротеиназ (TIMP1) [2, 3, 4]. Ключевым ферментом антиоксидантной защиты организма человека от повреждающего воздействия активных форм кислорода является супероксиддисмутаза (СОД). Наиболее значимыми процессами, вызывающими образование свободных радикалов, являются воспаление и УФ-излучение. СОД защищает кожу от действия химических раздражителей, в том числе входящих в состав косметических средств [1].

Исследование было основано на клинико-лабораторном обследовании 104 больных с келоидными рубцами постакне, находившихся на амбулаторном лечении в поликлиническом отделении Республиканского Специализированного научно-практического Медицинского Центра Дерматоловенерологии и косметологии МЗ РУз, сопоставимого возраста в период с 2014 по 2016 год.

Критериями включения в обследование были:

- клинический диагноз «келоидный рубца постакне»;
- возраст от 14 до 35 лет;
- понимание пациентом сути исследования и подписание согласия на участие;
- больные не должны использовать другие методы лечения вульгарных угрей, в том числе самолечение, за исключением предложенных исследователем.

Исследование концентрации ингибиторов матриксных металлопротеиназ TIMP1 у пациентов в крови с келоидными рубцами показало достоверное повышение 5,3±0,18 pg/ml (P<0,001) по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

Такие низкие показатели ингибиторов матриксных металлопротеиназ и супероксиддисмутазы у пациентов келоидными рубцами приводят к увеличению активности матриксных металлопротеиназ и уменьшению степени активности оксидативного стресса, разрушающих соединительную ткань внеклеточного матрикса, приводящих к разрушению коллагена и увеличению концентрации АФК, а также нарушающих функции фибробластов соединительной ткани. Также матриксные металлопротеиназы участвуют в воспалительном процессе, «расчищая» путь нейтрофилов в зону воспаления, и этот факт доказывает низкие показатели TIMP1 у пациентов с келоидными рубцами.

Таблица 1. Концентрация ингибиторов матриксных металлопротеиназ в крови больных келоидными рубцами

Показатели	**Контрольная группа (n=25)**	**Келоидные рубцы (n=28)**
TIMP (pg/ml)	3,7±0,09	5,3±0,18***
СОД (pg/ml)	6,8±0,14	4,9±0,02**

Примечание: * - различия относительно данных контрольной группы значимы (** - P<0,01, *** - P<0,001)

При келоидных рубцах наблюдается достоверное повышение концентрации TIMP 5,3±0,18 pg/ml (контроль 3,7±0,09 pg/ml), что указывает на снижение синтеза матриксных металлопротеиназ, результатом чего является увеличение образования патологического коллагена в рубцах и формирование келоида.

Вывод. Достоверное, наблюдается снижение супероксиддисмутазы у пациентов с келоидными рубцами 4,9±0,02 pg/ml (контроль 6,8±0,14 pg/ml) констатирует мобилизацию данного звена АОС в ответ на развитие оксидативного стресса в организме пациентов.

Список литературы / References

1. *Абдуллаев Т.У.* Исследование молекул внеклеточного матрикса у пациентов с фотостарением и келоидными рубцами // Дерматовенерология и эстетическая медицина, 2017. № 2.
2. *Адаскевич В.П.* Акне вульгарные и розовые. М.: Мед. Книга. Н. Новгород: изд-во НГМА, 2005. 160 с.
3. *Ананян С.Г., Стенько А.Г.* Клиническая оценка рубцовых поражений кожи лица: пособие для врачей и научных работников. М., 2004. 40 с.
4. *Аравийская Е.Р.* Современный взгляд на лечение акне: состояние проблемы и новые возможности // Лечащий врач, 2003. №4. С. 12–15.

A MODERN VIEW OF BRAIN TUMORS

Karataeva L.A.[1], Shoyunusov S.I.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Karataeva553@scientifictext.ru

[1]Karataeva Lola Abdullaevna – Assistant, PhD of Medical Sciences,
DEPARTMENT OF PATHOLOGICAL ANATOMY;
[2]Shoyunusov Sarvar Ikramovih – Student,
MEDICAL FACULTY,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *oncological diseases take away many people from life annually and also lead to disability, in turn, causing damage to the state. To an ordinary person far from medicine it may seem frightening to a variety of diseases, but one should not forget that the diseases detected in the early stages or, in other words, in time, are amenable to successful treatment in the majority; and then you can continue to live and work for the benefit of your family and society as a whole without restrictions on health. In modern medicine, the concept of a tumor holds a special place and therefore in our work aspects of this pathology are reflected at the level of the brain based on literary sources.*
Keywords: *brain, age, children, aspect.*

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ОПУХОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Каратаева Л.А.[1], Шоюнусов С.И.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Каратаева Лола Абдуллаевна – ассистент, кандидат медицинских наук,
кафедра патологической анатомии;
[2]Шоюнусов Сарвар Икрамович – студент,
лечебный факультет,
Ташкентский педиатрический медицинский институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *онкологические заболевания ежегодно уносят из жизни множество людей, а также приводят к инвалидности, в свою очередь нанося урон государству. Обычному человеку, далекому от медицины, может показаться пугающим многообразие болезней, но не стоит забывать о том, что заболевания, выявленные на ранних стадиях, или, другими словами, вовремя, поддаются успешному лечению в своем большинстве и впоследствии можно продолжать жить и работать на благо своей семьи и общества в целом без ограничений по состоянию здоровья. В современной медицине понятие опухоли занимает особое место и поэтому в нашей работе отражены аспекты этой патологии на уровне головного мозга, опираясь на литературные источники.*
Ключевые слова: *головной мозг, возраст, дети, аспект.*

Опухоли головного мозга - одна из актуальных проблем современной клинической нейрохирургии. Частота первичных опухолей центральной нервной системы в различных странах по данным эпидемиологических исследований составляет от 5 до 13,9 на 100 000 населения, а особенности детского возраста обуславливают повышенную склонность к развитию опухолей мозга по сравнению с другими органами детского организма [1, стр. 68-69].

Развитие учения об опухолях головного мозга у детей и подростков тесно связано с общим развитием детской неврологии, нейрохирургии. В отечественных описаниях патологоанатомических вскрытий уделялось специальное внимание опухолям головного мозга у детей. Причины возникновения были неизвестны, а лечение злокачественных новообразований практически безнадежным.

Как отмечают авторы литературных источников, в структуре всех онкологических заболеваний у детей опухоли центральной нервной системы занимают второе место, уступая первенство лишь лейкозам. Долгое время опухоли головного мозга (ОГМ) в грудном возрасте считались редкими и составляли всего 3% от общего числа ОГМ, диагностируемых у детей до 15 лет. С начала 80-х годов прошлого столетия стали появляться публикации с более высокими цифрами - 10% и выше. Связано это было с широким внедрением новых методов диагностики. Компьютерная томография (КТ) головного мозга, в дальнейшем - нейросонография (НСГ), магнитно-резонансная томография (МРТ) обеспечили раннюю диагностику - внутриутробное и после рождения. Доля злокачественных опухолей (Гр 3-4) составила, в разных сериях, от 45 до 60%.

Статистика показала, что смертность при опухолях головного мозга у детей достигала 60% на современном этапе.

Как считают авторы, на современном уровне развития фундаментальной и практической медицины необходимо продолжать изучать опухоли головного мозга, влияние их на анатомию и морфологию мозга, патофизиологические и биофизические процессы, запускаемые опухолью. Это означает, что для выбора оперативного доступа, вида и объема лучевой и химиотерапии необходимо достоверно знать локализацию, гистоструктуру и состояние головного мозга больного, а для прогнозирования течения опухолей и результатов их комплексного лечения необходимо на протяжении всего периода течения болезни наблюдать за структурно-функциональными параметрами головного мозга

Зарубежные и отечественные авторы утверждают, что точная диагностика, лечение новообразований головного мозга и определение их «прогредиентности» невозможны без нейровизуализации анатомической структуры мозга. Углубленное изучение этих вопросов тесно связано с внедрением в практику современных методов нейровизуализации, в частности, магнитно-резонансной томографии (МРТ), которая даег представление о структурно-анатомическом состоянии головного мозга.

В результате многочисленных исследований установлено, что выбор тактики Лечения опухолей головного мозга и, в частности, нейроэктодермальной природы, исход этой патологии в значительной степени зависит от методов обследования и оценки их результатов.

Анализ отечественной литературы показал, что в возрасте от 0 до 2 лет опухоли головного мозга регистрировались в 1,22% случаев, а в возрасте от 3 до 9 количество больных увеличивалось до 4,6%.

А также данные, опубликованные в литературе, указывают на высокую распространенность опухолей центральной нервной: 2,0 - 5,2 человека на 100.000. Опухоли головного мозга у детей встречаются с частотой от 24 до 27 случаев в год на миллион детей. В 25% этих случаев заинтересованы полушария большого мозга [8, стр. 711-715].

Статистические данные указывают, что в 1990 году заболеваемость первичными опухолями головного мозга составляла 8,2 на 100 тысяч населения, в 1995 году — 10,9, в 2000 году — 12,8. В 1990 году выявлено 20,5 тысячи новых случаев первичных опухолей головного мозга, в 1995 году — 28,5 тысячи, в 2000 году — 35 тысячи. Заболеваемость первичными опухолями головного мозга в США, по прогнозам, составит в 2003 году 14,0 на 100 тысяч населения или 40,6 тысячи новых случаев. [5, стр. 3431-3417].

По литературным данным удельный вес мальчиков среди детей с опухолями центральной нервной системы преобладал. Нижеуказанные авторы приводят следующее соотношение мальчиков и девочек (м:д) — от 1: 1,1 до1:1,4. [6, стр. 211 - 212].

По данным отечественных авторов, распространенность опухолей головного мозга у детей в Санкт-Петербурге составляет 0,1069 случая на 1000 детей. При, этом коэффициент детской смертности среди детей с опухолями центральной нервной системы составил 2,226 на 100.000 человек детского населения, что в 1,5 раза больше, чем средние показатели, приводимые зарубежными авторами. По-видимому, это можно объяснить большей распространенностью онкологических заболеваний у детей в Санкт-Петербурге. [4, стр. 336].

Анализ литературы также показывает данные отечественных авторов, что в структуре нейроонкологических заболеваний самый большой удельный вес имеют недифференцированные глиомы (26,47%), затем следуют опухоли с недифференцированной гистологией (16,74%), астроцитомы (14,87%), медуллобластомы (9,82%), краниофарингиомы (9,64%) и эпендимомы (6,36%).

В свою очередь другие авторы отмечают, что среди опухолей головного мозга у детей преимущественно диагностировались три гистологических типа: в 41% случаев - астроцитомы, в 30,6% - медуллобластомы, 12% приходилось на эпендимомы. Среди первичных опухолей у детей многочисленную группу составляют опухоли нейроэктодермального происхождения (70,1%), причем почти все они представлены глиомами. Наименьший удельный вес, по данным Захматова И.Г. (1998), имеют менингиомы (1,22%), невриномы (1,31%) и гемангиомы (1,68%). Аналогичное соотношение описано у зарубежных авторов с указанием на преобладание у детей опухолей с неблагоприятным прогнозом.

По данным Ромоданова (1965), локализация опухоли тесно связана с возрастом, а именно, у детей до года опухоли головного мозга располагаются преимущественно над мозжечковым наметом. Причем характерно преобладание полушарных опухолей среди всех супратенториальных опухолей. Так, по данным зарубежных исследований, у детей первого года жизни 90% супратенториальных опухолей являются полушарными. [2, стр. 26-30].

С конца первого года жизни начинает резко преобладать количество опухолей задней черепной ямки. Для детей дошкольного возраста их количество постепенно уменьшается, и в пубертатный период количество супратенториальных опухолей увеличивается.

Особенности локализации опухолей головного мозга у детей связаны, прежде всего, с превалированием внутримозговых опухолей над внемозговыми, составляя 91% от всех опухолей. По отношению к мозжечковому намету большинство опухолей располагается субтенториально. Из опухолей задней черепной ямки у детей по средней линии находится 84% опухолей.

При супратенториальной локализации опухолей мозга у детей сохраняется тенденция преимущественного срединного их расположения.

По данным зарубежных исследований, из супратенториальных опухолей по средней линии располагается 44,3%. По данным литературы в 19,6% случаев супратенториальные новообразования локализовались в параселлярной области и в 15,7% в боковом желудочке.

Авторы отмечали в своих работах, что в коре больших полушарий встречаются около 21% всех опухолей мозга. В силу больших размеров опухолей мозга у детей они редко ограничиваются одной долей, а захватывают одновременно 2-3 доли.

Авторы отмечают особенности локализации отдельных гистологических типов, так, например, глиальные опухоли чаще располагаются в лобной и височной долях, обычно поражается правое полушарие и реже - левое [7, с. 374-378].

Полушарные супратенториальные опухоли представлены в основном опухолями астроцитарного ряда и эпендимомами. Гемисферные супратенториальные новообразования представлены в основном опухолями астроцитарного ряда и эпендимомами. Пилоцитарная и фибриллярная астроцитомы являются наиболее частыми гистологическими вариантами полушарных опухолей. Однако, также можно отметить наблюдения таких гистологических типов как ганглиоглиомы, плеоморфные ксантоастроцитомы, астробластомы, эпендимомы и олигодендроглиомы.

Опухоли лобной доли составляют 10,7 . Область центральных извилин и теменная доля являются наиболее частой локализацией опухолей больших полушарий в детском возрасте, которые в силу своих крупных размеров обычно полностью поражают обе эти области вместе. Теменная доля часто является исходным пунктом, откуда опухоль детей берет свой начальный рост. В этой области наиболее часто развиваются олигодендроглиомы, астроцитомы и ангиоретикуломы [9, стр. 10-17].

Таким образом, можно отметить в конце литературного анализа, что изучение опухолей головного мозга имеет большую ценность в медицине.

Список литературы / References

1. *Бирюков А.Н.* Макроскопическая морфометрия головного мозга у больных с продолженным ростом нейроэктодермальных опухолей / А.Н. Бирюков // Материалы I (65) Всерос. Бурденковской студенческой науч конф / под ред И.Э. Есауленко. Воронеж, 2005. С. 68-69.
2. *Аверкиева Е.В.* Магнитно-резонансная томография в дифференциальной диагностике аденом гипофиза. Клиническое наблюдение / Е.В. Аверкиева, Л.К. Дзеранова, А.В. Воронцова // Пробл. Эндокринологии, 2000. № 4. С. 26-30.
3. *Василевская Л.В.* Клинико-морфометрический анализ внутримозговых кровоизлияний: дисс. канд. мед. наук / Л.В. Василевская. Рязань, 2000. 172 с.
4. *Гайдар Б.В.* Лучевая диагностика опухолей головного и спинного мозга / Б.В. Гайдар. СПб., 2006. 336 с.
5. *Горелышев С.К., Лубнин А.Ю., Матуев К.Б., Хухлаева Е.А., Леменева Н.В., Сорокин В.С., Мазеркина Н.А.* Хирургия опухолей головного мозга у детей грудного возраста. II III Всероссийская конференция по детской нейрохирургии. Сборник статей. Казань, 8-10 июня 2011. С. 5 – 6.
6. *Матуев К.Б., Леменева Н.В., Сорокин В.С., Лубнин А.Ю., Горелышев С.К., Яковлев С.Б., Хухлаева Е.А.* Современные кровесберегающие методики в хирургии больших опухолей головного мозга у детей грудного возраста. // III Всероссийская конференция по детской нейрохирургии. Сборник статей. Казань, 8 -10 июня 2011. С. 211 - 212.
7. *Curless R.G., Bowen B.C., Pattany P.M., Gonik R., Kramer D.L.* Magnetic resonance spectroscopy in childhood brainstem tumors // Pediatr. Neurol., 2002. May. V. 26. P. 374-378.
8. *Guillamo J.S., Doz F., Delattre J.Y.* Brain stem gliomas // Curr. Opin. Neurol., 2001. Dec. V. 14. № 6. P. 711-715.
9. *Hug E.B., Muenter M.W., Archambeau J.O., DeVries A., Liwnicz B., Loredo L.N., Grove R.I., Slater J.D.* Conformal proton radiation therapy for pediatric low-grade astrocytomas // Strahlenther apic Onkol., 2002. V. 178. № 1. 10-17.

10. *Jennings M.T., Sposto R., Boyett J.M., Vezina L.G., Holmes E., Berger M.S., Bruggers C.S., Bruner J.M., Chan K.W., Dusenbery K.E., Ettinger L.J., Fitz C.R., Lafond D., Mandelbaum D.E., Massey V., McGuire W., McNeely L., Moulton T., Pollack I.F., Shen V.* Preradiation chemotherapy in primary high-risk brainstem tumors: phase II study CCG-9941 of the Children's Cancer Group // J. Clin. Oncol., 2002. V. 20. № 16. P. 3431-3417.
11. *Liu L., Vapiwala N., Munoz L.K., Winick N.J., Weitman S., Strauss L.C., Frankel L.S., Rosenthal D.I.* A phase I study of cranial radiation therapy with concomitant continuous infusion paclitaxel in children with brain tumors // Med. Pediatr.Oncol., 2001. V. 37. № 4. P. 390-392.

ANALYSIS OF THE MECHANISM OF DEVELOPMENT OF HYDROCEPHALUS

Karataeva L.A.[1], Shoyunusov S.I.[2] (Republic of Uzbekistan)
Email: Karataeva553@scientifictext.ru

[1]Karataeva Lola Abdullaevna - Candidate of Medical Sciences, Assistant,
DEPARTMENT OF PATHOLOGICAL ANATOMY;
[2]Shoyunusov Sarvar Ikramovich - Student,
FACULTY OF MEDICINE,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *hydrocephalus complicated by symptomatic epilepsy is an important socio-medical problem. The relevance is due to the high prevalence of the disease and syndrome in the population, the severity of clinical manifestations, the low efficacy of known methods of treatment and the high disability of patients.*

The problem of hydrocephalus combined with symptomatic epilepsy is multifaceted and implies the solution of many neurosurgical issues, which makes it possible to predict the course of the disease and increase the effectiveness of using various methods of treatment in patients with hydrocephalus complicated by symptomatic epilepsy on the basis of literary analysis.

Keywords: *brain, cerebrospinal fluid, complications, analysis, spectrum.*

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ

Каратаева Л.А.[1], Шоюнусов С.И.[2] (Республика Узбекистан)

[1]Каратаева Лола Абдуллаевна - кандидат медицинских наук, ассистент,
кафедра патологической анатомии;
[2]Шоюнусов Сарвар Икрамович – студент,
лечебный факультет,
Ташкентский педиатрический медицинский институт.
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *гидроцефалия, осложненная симптоматической эпилепсией, - это важная социально-медицинская проблема. Актуальность обусловлена высокой распространенностью заболевания и синдрома в популяции, тяжестью клинических проявлений, низкой эффективностью известных методов лечения и высокой инвалидизацией больных. Проблема гидроцефалии, сочетающейся с симптоматической эпилепсией, многогранна и подразумевает решение многих нейрохирургических вопросов, что позволяет прогнозировать течение заболевания и повысить эффективность применения различных методов лечения у больных гидроцефалией, осложненной симптоматической эпилепсией. Все это затронуто в работе на основе литературного анализа.*

Ключевые слова: *головной мозг, ликвор, осложнения, анализ, спектр.*

Проблема гидроцефалии занимает особое место в медицине. Эпилептический и гидроцефальный синдром во многом схожи и взаимосвязаны. Гидроцефалия у больных эпилепсией встречается в 30-90% случаев. Эпилептический синдром у больных гидроцефалией выявляется в 5 - 40% наблюдений.

По имеющимся данным литературы, 5% детей с гидроцефалией страдают симптоматической эпилепсией, а среди детей с эпилепсией 2,8%, приходится на долю больных с водянкой головного мозга [1, стр. 256].

Авторами литературных источников отмечено, что симптоматическая эпилепсия у пациентов с гидроцефалией встречается чаще, чем о том сообщается в литературе. Несколько иное соотношение было и

в характере эпилептических припадков, встречающихся у детей с гидроцефалией: генерализованные судороги по данным, приведенным авторами, наблюдались в 91,6% случаев, парциальные – в 8,4%. Имеющаяся процентная разница в литературных показателях выявляемости симптоматической эпилепсии отчасти может объясняться, характером водянки головного мозга у обследуемых больных [3, стр. 71-76].

В свою очередь отечественными авторами показано, что эти патологические состояния достоверно часто (в 50,5% случаев) сочетаются друг с другом, на основании чего можно утверждать о наличии общих механизмов в патогенезе эпилептического и гидроцефального синдромов. При этом гидроцефальный синдром той или иной степени выраженности выявляется у 70,2% больных эпилепсией и среди них в 16,2% случаев определяется выраженная гидроцефалия [3, стр. 71-76].

Устойчивые нарушения ликворообращения отмечаются у 18,6% пациентов и проявляются ликворной гипертензией у 16,4% пациентов. У 4/5 пациентов с эпилепсией с распространенными структурными изменениями головного мозга гидроцефалия или отсутствует или сочетается с расширением субарахноидальных щелей и их рубцовой деформацией. Стойкие расстройства ликворообращения у таких пациентов не отмечаются. Инфузионно-нагрузочный тест у них выявляет нормальную или атрофическую кривую, цифровое значение индекса «давление-объем» соотношения краниоспинальной системы остается нормальным или сниженным, болюсно-разгрузочный тест выявляет гиперболическую кривую (наблюдения с эпилепсией, сочетающейся с «пассивной гидроцефалией». Гидроцефалия у таких больных эпилепсией заместительная, пассивная и не имеет существенного значения в патогенезе заболевания.

Эпилептические припадки у больных гидроцефалией наблюдаются на разных этапах эволюции заболевания как на начальных (нередко как дебют заболевания), так и в разгаре клинических проявлений Нередко они возникают после ликворошунтирующих вмешательств. [5, стр. 268-777].

Анализ литературных данных дает достаточное основание считать, что ликворошунтирующие операции являются провоцирующим фактором для возникновения пароксизмов у пациентов с предрасположенностью к эпилепсии. Очевидно, также, что одним из основных факторов развития эпилепсии в этих случаях является расширение ликворных полостей и нарушение ликворообращения, о чем свидетельствует наличие взаимосвязи между адекватностью коррекции ликворообращения и частотой возникновения пароксизмапьного синдрома. Другим важным фактором является вентрикулярный катетер, который ведет себя как эпилептогенный очаг. Об обоснованности данного предположения свидетельствует тот факт, что частота развития пароксизмапьного синдрома зависит от локализации проксимального катетера [6, стр. 20-22].

Следовательно надо отметить на основании литературы ,что условиями для развития пароксизмов у больных гидроцефалией являются: расширение и деформация ликворных полостей, предрасположенность больных к эпилепсии; наличие эпилептогенного очага. Клинические проявления эпилепсии у больных гидроцефалией имеют ряд особенностей. Часто выявляются генерализованные пароксизмы, статусное течение заболевания, изменение личности по органическому типу. Для картины ЭЭГ свойственно преобладание медленных форм активности, снижение возбудимости мозга, преобладание дельта- и тета-активности и альфа-волн в структуре пароксизмальной ЭЭГ - активности .

Специалистами установлено, что эпилептический синдром у больных гидроцефалией не отличается устойчивостью: на определенных этапах развития гидроцефалии пароксизмы могут измениться или трансформироваться [4, стр. 268-777].

Проявление гидроцефапьного синдрома у больных эпилепсией отличается разнообразностью. Наиболее общим является наличие смешанной гидроцефалии различной выраженности. Несколько реже встречается наружная и лишь у 10% больных - внутренняя выраженная гидроцефалия. Характерным изменением субарахноидальных пространств у больных эпилепсией является их расширение и рубцовая деформация. При этом в эволюции заболевания отмечается тенденция к переходу диффузных изменений в локальные.

Слипчиво-кистозный арахноидит, очаговые кистозные изменения у больных эпилепсией, по данным М.В. Цывкина (1983), выявляются у 80% больных. Автор, однако, считает, что они не могут считаться патогномоничными для эпилепсии. Вентрикуломегалия, хотя и характерна для больных эпилепсией, однако, отличается умеренной выраженностью, асимметричностью и наличием рубцовой деформации тех или иных отделов желудочковой системы. При этом в эволюции заболевания наблюдается тенденция перехода локальных изменений в генерализованные, приводящие к появлению тотальной вентрикуломегалии.

Тем не менее, для эпилепсии характерно наличие сочетания вентрикуломегалии с тотальным или локальным расширением субарахноидальных щелей.

Исследования биологических свойств краниоспинальной системы у больных эпилепсией выявили снижение ее эластичности. Другие показатели оказались весьма вариабельными и имели разнонаправленность изменений. [2, стр. 106-110].

У части больных выявлено снижение емкости, а у других, наоборот, увеличение емкости КСС. Инфузионный тест установил атрофические или нормальные кривые у одной части больных и

декомпенсированные или гипертензионные кривые - у другой. Индекс «давление-объем» соотношения краниоспинальной системы у некоторых больных увеличен, а у других, наоборот - снижен. У небольшой группы обследуемых увеличено сопротивление резорбции СМЖ, а у остальных этот показатель в пределах нормы. Ликворное давление у части больных увеличено, а у других нормальное или снижено . [4, стр. 1-8].

Состав ликвора, физико-химические и биологические свойства СМЖ у больных эпилепсией имеют ряд характерных особенностей. Выявляют нерезко выраженный или незначительно выраженный плеоцитоз (< $10x10^6$) или нормоцитоз, а также гипопротеинорахею, реже гиперпротеинорахею. В остальных случаях белковый состав СМЖ нормальный. Данные ряда исследований свидетельствуют о существовании патологических биологических свойств СМЖ у больных эпилепсией. Указывается, что угнетающее влияние ликвора на нейрональную активность ЦНС у больных эпилепсией снижена по сравнению с ликвором, взятым у других больных и практически здоровых обследуемых. Переливание ликвора больным эпилепсией оказывает антиконвульсивное влияние. Относительно роли гидроцефалии в эпилепсии в литературе существуют разногласия. Ряд авторов считает, что расширение ликворных полостей у больных эпилепсией возникает на фоне атрофии мозга, следовательно, это атрофическая заместительная гидроцефалия, которая не играет роли в патогенезе заболевания [3, стр. 76-777].

Для уточнения особенностей проявления заболевания и результатов применения лечебных воздействий используется комплекс клинических, электрофизиологических, интероскопических, ликворологических и ликвородинамических исследований, а также нейровизуализационные методы, целью которых является определение характера и выраженности структурного поражения мозга, особенностей кровообращения и ликворообращения.

Клиницистами отмечено, что особое значение при оценке динамики заболевания, прогноза развития судорог и назначении противосудорожного лечения приобретают электроэнцефалографические системы.

Оценка особенностей эпилепсии сводится к уточнению структуры, частоты, периодичности эпилептических припадков, характера и выраженности психопатологической симптоматики, а также отличий проявления биоэлектрического феномена, в том числе определения возбудимости мозга, картины фоновой ЭЭГ, наличие, локализация, выраженность и структура пароксизмальной активности, а также выраженность и локализация медленно-волновой компоненты

Подводя итог литературного анализа, можно сказать о важности изучения этой проблемы в медицине.

Список литературы / References

1. *Холин А.В.* Магнитно-резонанасная томография при заболеваниях центральной нервной системы. СПб.: Гиппократ, 2007. 256 с.
2. *Чмутин Г.Е.* Диагностика и лечение фармакорезистентной эпилепсии с распространенными структурными изменениями головного мозга и гидроцефальным синдромом: автореф. дис ... д-ра мед. Наук / Г.Е. Чмутин. СПб., 2004. С. 106-110.
3. *Shao J, Chen G, Hu H, Zhu XD, Xu J, Wang L, Wang Z, Hu Q.* Risk factors of shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2014 Jan; 43 (1):71-76. Chinese.
4. *Shorvon S.* The concept of symptomatic epilepsy and the complexities of assigning cause in epilepsy. Epilepsy Behav., 2014 Mar; 32:1-8. doi: 10.1016/j.yebeh.2013.12.025. Epub 2014 Jan 22.
5. *Treble-Barna A., Kulesz P.A., Dennis M., Fletcher J.M.* Covert orienting in three etiologies of congenital hydrocephalus: the effect of midbrain and posterior fossa dysmorphology. J Int Neuropsychol Soc., 2014. Mar; 20 (3):268-777. doi: 10.1017/S1355617713001501. Epub 2014 Feb 17.
6. *Yu H., Zhan R., Wen L., Shen J., Fan Z.* The Relationship Between Risk Factors and Prognostic Factors in Patients With Shunt-Dependent Hydrocephalus After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. J Craniofac Surg., 2014. Mar. 20-22.

STRUCTURAL-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF THE LIVER IN DAN-INDUCED CARCOGENESIS

Kasymova G.G. (Republic of Kazakhstan)
Email: Kasymova553@scientifictext.ru

Kasymova Gulmira Gafurovna - Doctor-Therapist,
TARASOV HOSPITAL,
TARASOV, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: *the article presents the results of the study of structural and functional features of the liver in DEN-induced carcinogenesis. Diformazan granules in the liver parenchyma are less pronounced and were detected only in some places. This was confirmed by the discovery in histological sections of multiple malignant cells with extensive clusters of naked nuclei that form layers with the presence of intracellular and extracellular enzymes. Studies have shown the important role of nitric oxide in the development of hepato-carcinogenesis. The value of this metabolite depended on the stage of the pathological process, manifested by pronounced activation during the periods of initiation and promotion, a decrease in the period of progression of the tumor process and again activation in the stage of metastasis of tumor cells.Accordingly, the level of cytokines increased.*
Keywords: *liver, carcinogenesis, leukemia.*

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ПРИ ДЭНА-ИНДУЦИРОВАННОМ КАНЦЕРОГЕНЕЗЕ

Касымова Г.Г. (Республика Казахстан)

Касымова Гульмира Гафуровна – врач-терапевт,
Тарасовская городская больница,
г. Тарасов, Республика Казахстан

Аннотация: *в статье представлены результаты исследования структурно-функциональных особенностей печени при ДЭНА-индуцированном канцерогенезе. Гранулы диформазана в паренхиме печени менее выражены и выявлялись лишь местами. Это подтверждалось выявлением в гистологических срезах множественных злокачественных клеток с обширными участками скопления голых ядер, формирующими пласты с наличием внутри- и внеклеточного фермента. Проведенные исследования показали важную роль оксида азота в развитии гепатоканцерогенеза. Значение данного метаболита зависело от стадии патологического процесса, проявляясь выраженной активацией в периоды инициации и промоции, снижением в период прогрессирования опухолевого процесса и вновь активацией в стадии метастазирования опухолевых клеток. Соответственно этому повышался уровень цитокинов.*
Ключевые слова: *печень, канцерогенез, лейкемия.*

Развитие злокачественных опухолей среди населения земного шара во многом связано с такими факторами, как хроническое курение табачных изделий, использование различных пищевых добавок и консервантов, стрессы, рентгеновское облучение, а также с неблагоприятным воздействиемдругих внешних факторов, доля которых составляет 85% всех отрицательных воздействий. Проблема формирования неопластических процессов, общие и специфические их особенности при поражении различных органов и систем, а также изыскание путей химиотерапии с применением биорегуляторов является одним из малоизученных аспектов экспериментальной медицины [1,с.11-13; 2,с.17-19].

Целью исследования явилось. Определить особенности изменений уровня интерлейкинов при гепатоканцерогенезе и лейкемии.

Результаты. Длительное введение ДЭНА приводит к гепатокарциноме; выраженное её развитие наблюдалось через 5 и 6 месяцев от начала эксперимента. Через 3-4 месяца выявлены изменения ядерного аппарата гепатоцитов, нарушение трабекулярной структуры, наличие многоядерных клеток, гиперхромия, что соответствовало стадиям инициации и промоции. На некоторых участках сохранена архитектоника печени, в цитоплазме выявлены участки, окрашенные в бледные тона, выявлено неравномерное расширение межбалочного пространства, дискомплексированность и деформацияпеченочных балок, количество гранул формазана в этих участках значительно увеличилось и они выявлялись во всех морфо-функциональных зонах ткани печени.

Уровень L-аргинина в сыворотке крови во всей сроки исследований был снижен в 1.2-1,44 раза по отношению к значениям интактных животных, что свидетельствовало об усиленном использовании его в качестве субстрата, тогда как уровень конечных продукт оксида азота – NO_2и $OONO^-$в сыворотке крови возрос. Это привело к повышению уровня МДА как в плазме крови, так и, особенно, в гомогенате печени (на 52,4%) экспериментальных животных. При этом, если в крови интенсификация ПОЛ была связана с ингибированием СОД и КАТ, то впечени ПОЛ протекало с одновременным возрастанием активности СОД на фоне снижения КАТ. Несмотря на активацию СОД в печени, она не способна обезвреживать свободные радикалы, так как соотношение СОД к МДА сохранялось низким.

Через 4 месяца в сосудах печени выявлялись белковые массы, отмечалась стертость трабекулярного расположения гепатоцитов, выраженный полиморфизм клеток, наличие слабой стромы в виде тонкого слоя фиброзной ткани и активация процессов васкуляризации. В сыворотке крови еще больше возрастало содержание NO_2, отмечена также более выраженная интенсификация ПОЛ, причем, если в плазме крови уровень МДА возрастал на 105%, то в гомогенате печени - на 77,2%. Такая интенсификация ПОЛ проявлялась на фоне прогрессивного снижения активности ферментов антиоксидантной защиты, особенно в крови. На наш взгляд, в этих процессах важное значение имело непрямое действие реакционно-способных метаболитов NO. Они усиливали образование нитрозаминов, являющихся сами по себе канцерогенными соединениями. Развивающиеся изменения основания ДНК, разрывы в цепях ДНК и ингибирование процессов репарации поврежденного ДНК усиливали промоцию гепатоканцерогенеза, способствуя ещё большей активизации неопластического перерождения клеток. Усиленное образование метаболитов NO приводило к изменению эндотелия сосудов, ускорению неоангиогенеза, адгезии опухолеперерожденных клеток к эндотелию, что подтверждалось скоплением гранул формазана вокруг поврежденных клеток и васкуляризацией гепатоцитов.

К 5-му месяцу эксперимента в печени животных выявлено большое количество мелких и крупных серо-коричневого цвета гранул формазана, скопление которых наблюдалось в зонах печени с выраженными дистрофическими изменениями и вокруг очагов вакуолизированных клеток. В этот период наблюдалось постепенное снижение степени гиперлипопероксидации плазмы крови на фоне нарастания ПОЛ в гепатоцитах. Такое разнонаправленное действие ПОЛ в этот период, видимо, связано с резким увеличением продукции пероксинитрита в гепатоцитах. С другой стороны, такая гиперактивация проявлялась компенсаторным повышением активности СОД на фоне снижения её активности в крови. Несмотря на такую активацию фермента, повреждающее действие продуктов ПОЛ в печени сохранялось, вследствие дисбаланса в системе ПОЛ-АОЗ.

Наиболее интересные результаты отмечены в период наибольшего прогрессирования неопластического процесса (через 6 месяцев). Для данного периода было характерным повышение уровня L-аргинина до значения интактных животных, снижение образования NO_2, некоторое ингибирование NO-системы. Гистохимическими исследованиями отмечено неравномерное окрашивание различной величины гранул диформазана. По мере увеличения опухолевой массы и начала метастазирования, вновь возрастала роль NO в опухолевом процессе. Видимо, с этим было связано постепенное увеличение в сыворотке крови NO_2 на фоне уменьшения содержания L-аргинина. Цитохимически в эти периоды (через 7 и 8 месяцев) выявились стромальные элементы с интенсивным окрашиванием за счет нарастания содержания гранул формазана, причем, в основном они были сконцентрированы по периферии клеток, сливаясь в участки темно-серого и темно-коричневого цвета. Морфологически через 7 и 8 месяцев выявлялась отчетливая картина гепатоцеллюлярной карциномы и гиперваскуляризация паренхимы печени. Имея в виду дезагрегационное действие NO, можно сказать, что, усиленный синтез NO подавлял межклеточное сцепление клеток, способствуя выходу клеток в сосуды и облегчая распространение опухолевых клеток по организму с током крови. О выраженных изменениях в структуре печени свидетельствовало и прогрессирующее снижение содержания альбумина и общего белка, причем, это проявлялось на фоне снижения процессов липопероксидации как в ткани печени, так и в плазме крови, видимо, вследствие резкого снижения субстратов ПОЛ. В эти периоды наблюдалась деградация ферментных систем антиоксидантной защиты. При развитии неопластических процессов уровень цитокинов ИЛ-1β, ИЛ-6 и ФНО-α резко возрастал по мере прогрессирования опухолевого процесса.

Список литературы / References

1. *Каримов Х.Я. и др.* Влияние лактофлора на активность НАДФН-диафоразы печени при ДЭНА-индуцированном канцерогенезе // Патология. Ташкент, 2006. № 3. С. 11-13.
2. *Касымова Г.Г.* Влияние лактофлора на активность НАДФН-диафоразы печени при ДЭНА-индуцированном канцерогенезе // Вестник Южно-Казахстанской медицинской академии, 2007. Том 37. № 4. С. 17-19.

ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL DATA OF THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY REGION

Askaryants V.P.[1], Umakhanova L.[2], Khalilov Sh.[3] (Republic of Uzbekistan)
Email: Askaryants553@scientifictext.ru

[1]Askaryants Vera Petrovna - Assistant Professor,
DEPARTMENT OF NORMAL PHYSIOLOGY;
[2]Umakhanova Louise - Student;
[3]Khalilov Sherzod – Student,
FACULTY OF PEDIATRICS,
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *neuroendocrine syndromes that occur as a result of excessive production and / or increased biological activity of growth hormone have recently become more common and therefore in our work revealed the anatomical and physiological data of the hypothalamic-pituitary region responsible for the production of hormones, and especially the main effect of growth hormone in children and adolescents is the stimulation of longitudinal bone growth and even in the prenatal and neonatal periods it has little effect on growth, as can be seen from close to normal neonatal growth in deficit. Growth hormone activates bone tissue metabolism, causing increased bone formation and, to a lesser extent, osteoresorption. In addition to affecting bone growth, growth hormone has a wide range of metabolic effects, and is also an anabolic hormone that stimulates protein synthesis and nitrogen retention in the body. This is a reflection of our work based on a literature review.*
Keywords: *gland, hormone, aspects, development, growth, pituitary.*

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ ОБЛАСТИ

Аскарьянц В.П.[1], Умаханова Л.[2], Халилов Ш.[3] (Республика Узбекистан)

[1]Аскарьянц Вера Петровна - доцент,
кафедра нормальной физиологии;
[2]Умаханова Луиза - студент;
[3]Халилов Шерзод - студент,
педиатрический факультет,
Ташкентский педиатрический медицинский институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *нейроэндокринные синдромы, возникающие вследствие избыточной продукции и/или повышенной биологической активности гормона роста в последнее время стали встречаться чаще и поэтому в нашей работе раскрыты анатомо-физиологические данные гипоталамо-гипофизарной области, отвечающей за продукцию гормонов, а особенно основным эффектом гормона роста у детей и подростков является стимуляция продольного роста костей и еще в пренатальном и неонатальном периодах он незначительно влияет на рост, о чем может свидетельствовать близкий к нормальному рост новорожденных, имеющих дефицит. Гормон роста активирует обмен костной ткани, вызывая усиление костеобразования и в меньшей степени — остеорезорбции. Помимо влияния на рост костей, гормон роста имеет широкий спектр метаболических эффектов, а также является анаболическим гормоном, стимулирующим синтез белка и задержку азота в организме - все это отражено в нашей работе на основе литературного обзора.*
Ключевые слова*: железа, гормон, аспекты, развитие, рост, гипофиз.*

Гипофиз — железа внутренней секреции, расположенная в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости. Турецкое седло покрыто диафрагмой — отрогом твердой мозговой оболочки с отверстием, через которое проходит ножка гипофиза, связывающая его с гипоталамусом. Масса гипофиза составляет от 0,5 до 0,7 г, размеры 1,3х0,6х1,0 см, но они могут меняться в зависимости от возраста и пола (у женщин он больше, чем у мужчин). В гипофизе различают две основные доли: переднюю (аденогипофиз), составляющую 70 % массы железы, и заднюю (нейрогипофиз) [1. С. 27-29].

Специалистами отмечено, что аденогипофиз условно разделяют на переднюю дистальную, воронковую и промежуточную части. Передняя доля гипофиза развивается из кармана Ратке — воронкообразного эпителиального выпячивания крыши (задней стенки) ротовой полости зародыша.

Задняя доля образуется из клеток дивертикула дна III желудочка мозга. Промежуточная доля, как правило, анатомически не обособлена и вместе с передней долей входит в состав аденогипофиза. В процессе эмбриогенеза клетки гипофиза могут выходить за пределы турецкого седла, образуя так называемые глоточные гипофизы [3. С. 4-15].

После гипофизэктомии эти образования могут поддерживать минимальную секрецию отдельных гипофизарных гормонов, имитируя неполное удаление гипофиза. Аденогипофиз состоит из трех основных типов железистых клеток: ацидофильных, базофильных, составляющих группу хромофилов, и хромофобов. Ацидофильные (эозинофильные) клетки составляют 30—40% от числа клеток передней доли гипофиза. По гормональной продукции различают два типа ацидофилов: соматотрофы, вырабатывающие гормон роста (ГР), и лактотрофы, вырабатывающие пролактин. Базофилы по размеру больше ацидофилов, они составляют около 10% от числа клеток аденогипофиза. Выделяют 3 типа базофильных клеток: I тип — тиреотрофы, продуцирующие тиреотропный гормон (ТТГ), II тип — кортикотрофы — АКТГ-продуцирующие клетки, и III тип — гонадотрофы, продуцирующие два гормона — фолликулостимулирующий (ФСГ) и лютеинизирующий (ЛГ). Таким образом, в физиологических условиях каждый тип клеток специализируется на выработке одного гормона. В условиях патологии, особенно при опухолевом росте, эти клетки могут приобретать мультигормональную секреторную активность, например, секретировать одновременно ГР, пролактин и т.д. Эта особенность свидетельствует о едином происхождении отдельных клеток аденогипофиза из одной стволовой клетки. Хромофобные клетки — самые крупные клетки аденогипофиза, составляющие до 50—60% всей массы его клеток. Их рассматривают как источник, из которого дифференцируются хромофилы. В популяции гипофизоцитов постоянно присутствует еще один вид клеток: так называемые камбиальные элементы, способные по мере необходимости дифференцироваться в те или иные специализированные клетки [2. С. 3-10].

Анализ литературы показал ,что гипоталамус — отдел промежуточного мозга, которому принадлежит ведущая роль в регуляции многих функций организма, прежде всего гомеостаза. Гипоталамус расположен на основании мозга и ограничен спереди перекрестом зрительных нервов, сзади мамиллярными телами, по бокам расходящимися трактами зрительных нервов. β передней области гипоталамуса сосредоточены нейросекреторные клетки, образующие супраоптическое и паравентрикулярное ядра. Нейросекреторные клетки супраоптического ядра вырабатывают преимущественно вазопрессин, паравентрикулярного — окситоцин.

При перерезке ножки гипофиза уровни Л Г, ФСГ, ГР, ТТГ и АКТГ в плазме крови снижаются, тогда как уровень пролактина, наоборот, повышается. Указанный феномен известен под названием «синдром изолированного гипофиза». Таким образом, большинство гормонов гипофиза находится под преимущественно стимулирующим влиянием гипоталамуса в отличие от секреции пролактина, которая находится под тоническим ингибирующим воздействием гипоталамуса [6. P. 99-106].

При низкой перерезке ножки гипофиза сохраняется секреция вазопрессина и окситоцина аксонами срединного возвышения, и несахарный диабет не развивается. При удалении гипоталамуса или высокой перерезке ножки гипофиза продукция вазопрессина и окситоцина, а также всех гормонов гипофиза, кроме пролактина, выпадает.

Гормон роста (ГР) представляет собой полипептид, состоящий из 191 аминокислоты, структура которого на 92% аналогична таковой для плацентарного лактогена или хорионического соматомаммотропина. На долю клеток, секретирующих ГР (соматотрофов), приходится до 50% всех клеток аденогипофиза. Гормон роста, кроме того, обозначается как соматотропин или соматотропный гормон (СТГ), однако это название используется все реже, поскольку ГР не является в полной мере тропным гормоном, как ТТГ, Л Г, ФСГи АКТГ. Эффекты ГР на уровне тканей реализуются преимущественно через инсулиноподобный ростовой фактор 1 (ИФР-1) или соматомедин С, синтез которого происходит в печени под влиянием ГР. ИФР-1 представляет собой белок, состоящий из 70 аминокислот, который циркулирует в комплексе с ИФР-связывающим белком. Большое значение придается также тому ИФР-1, который образуется непосредственно в органах-мишенях под влиянием гормона роста, в частности ИФР-1, образующемуся в области эпифизарной ростовой пластинки. ИФР-1 и ИФР-2 (соматомедин А) обладают структурным сходством с инсулином, причем соматомединам свойственны некоторые инсулиноподобные эффекты [1. С. 27-29], [2. С. 4-15.]

Авторами отмечено, что основным эффектом ГР у детей и подростков является стимуляция продольного роста костей (преимущественно длинных трубчатых костей и в меньшей степени губчатых). В пренатальном и неонатальном периодах ГР незначительно влияет на рост, о чем может свидетельствовать близкий к нормальному рост новорожденных, имеющих дефицит ГР. Гормон роста активирует обмен костной ткани, вызывая усиление костеобразования и в меньшей степени — остеорезорбции. Помимо влияния на рост костей, ГР имеет широкий спектр метаболических эффектов. ГР является анаболическим гормоном, стимулирующим синтез белка и задержку азота в организме.

ГР оказывает выраженное липолитическое действие, даже при ограничении энергетической ценности пищи. Влияние ГР на водно-солевой обмен проявляется антинатрийуретическим действием, увеличением объема внеклеточной жидкости с одновременным повышением активности ренина плазмы и уровня альдостерона. ГР оказывает двухфазное действие на углеводный обмен. Введение физиологических доз ГР дает кратковременный (в течение первых 2 ч) инсулиноподобный эффект, проявляющийся незначительным снижением гликемии, а затем контринсулярный эффект. Первый эффект реализуется за счет подавления печеночной продукции глюкозы и усиления ее периферической утилизации; второй, напротив, связан с активацией печеночной продукции глюкозы и замедлением периферического клиренса углеводов. Синтез и секреция ГР контролируются двумя гипоталамическими нейропептидами — рилизинг-гормоном ГР (соматолиберин, ГР-РГ) и соматостатином. Главным продуцентом ГР-РГ является дугообразное ядро гипоталамуса. Соматостатин в гипоталамусе секретируется преимущественно в паравентрикулярной и медиальной преоптических областях, а также определяется во многих других областях головного мозга, выполняя функцию нейротрансмиттера. Кроме того, соматостатин секретируется D-клетками островков Лангерганса поджелудочной железы и кишечника. В течение дня уровень ГР в плазме сохраняется низким; пи содержания ГР отмечается после приема пищи, и его уровень прогрессивно увеличивается во время сна. У растущих детей интегральный суточный уровень ГР выше, чем у взрослых.

Таким образом, в конце литературного анализа можно сказать о целесообразном изучении функции гормонов.

Список литературы / References

1. *Абатнина Ю.В., Балашова Е.Д., Теплый Д.Л.* Апоптоз нейросекреторных клеток гипоталамуса при стрессе у мышей на разных этапах онтогенеза // Морфология, 2005. Т. 127, № 3. С. 27-29.
2. *Акмаев И.Г.* Нейроиммуноэндокринные взаимодействия: их роль в дисрегуляторной патологии // Патол. физиол. эксп. тер., 2001. № 4. С. 3-10.
3. *Акмаев И.Г.* Нейроммуноэндокринология: истоки и перспективы развития // Усп. физиол. наук. 2003. Т. 34. № 4. С. 4-15.
4. *Grinevich V., Harbuz M., Ma X.M., Jessop D., Tilders F.J., Lightman S.L., Aguilera G.* Hypothalamic pituitary adrenal axis and immune responses to endotoxin in rats with chronic adjuvant-induced arthritis. Exp.Neurol., 2002; 178(1). P. l, 12-23.
5. *Grinevich V., Ma X.M., Verbalis J., Aguilera G.* Hypothalamic pituitary adrenal axis and hypothalamic-neurohypophyseal responsiveness in water-deprived rats. Exp Neurol., 2001; 171 (2). P. 329-41.
6. *Harbuz M.S., Chover-Gonzalez A.J., Jessop D.S.* Hypothalamo-pituitary-adrenal axis and chronic immune activtion. Ann. N.Y. Acad.Sci.,2003. V. 992. P. 99-106.

THE INFLUENCE OF GLISIROFIT TO ANTIBODY PRODUCTION IN VITRO

Atajanova N.M. (Republic of Uzbekistan)

Email: Atajanova553@scientifictext.ru

Atajanova Nargis Masharibovna - Assistant,
FACULTY OF OPTIONAL HOSPITALIZATION AND THERAPY,
URGENCH BRANCH
TASHKENT MEDICAL ACADEMY MINISTRY OF HEALTH REPUBLIC OF UZBEKISTAN,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the effect Glisirofit on antibody production in system in vitro at normal and secondary immune deficit conditions: acute toxic hepatitis (ATH), hemolytic anemia, radiation sickness (RS) was studied. It was established that 30 minute contact plant means with cells of spleen of mice, immunized erythrocytes of sheep (ES), numbers antibody-forming cells (ABPC). At intact animals numbers of ABPC in spleen under affect stock-rose increase 1,4 times, and Glisirofit - 1,71 times. Analogous results obtain in secondary immune deficit conditions. At ATH plant means increase numbers of ABPC in vitro: under affect stock-rose - 1,24 times, Glycerrhiza glabra L. - в 1,32 раза, Glisirofit - 1,22 times. At hemolytic anemia stock-rose increase numbers of ABPC in vitro 1,44 times, glisiram - in 1,34 times, Glisirofit - 1,61 times. At RS stock-rose increase numbers of ABPC in 1,31 times, glisiram - in 1,24 times, Glisirofit - 1,36 times.*

Thus, Glisirofit ability increase antibody production in vitro at normal and secondary immune deficit conditions.

Keywords: *Glisirofit, antibody-forming cells, secondary immune deficit, in vitro.*

ВЛИЯНИЕ ГЛИЦИРОФИТА НА АНТИТЕЛОПРОДУКЦИЮ IN VITRO

Атажанова Н.М. (Республика Узбекистан)

Атажанова Наргиз Машарибовна – ассистент,
кафедра факультативной госпитализации и терапии,
Ургенчский филиал
Ташкентская медицинская академия Министерства здравоохранения Республики Узбекистан,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: *исследовали влияние Глицирофита на антителообразование в системе in vitro в норме и при вторичных иммунодефицитных состояниях: острый токсический гепатит (ОТГ), гемолитическая анемия, лучевая болезнь (ЛБ). Установлено, что 30-минутный контакт растительных средств с клетками селезёнки мышей, иммунизированных эритроцитами барана (ЭБ), повышает число антителообразующих клеток (АОК).*

У интактных животных число АОК в селезенке под воздействием шток-розы возрастает в 1,40 раза, а глицирофита - в 1,71 раза. Аналогичные результаты получены при вторичных иммунодефицитных состояниях. При ОТГ растительные средства повышают число АОК in vitro: под воздействием шток-розы - в 1,24 раза, корня солодки - в 1,32 раза, Глицирофита - в 1,22 раза. При гемолитической анемии шток-роза повышает число АОК in vitro в 1,44 раза, глицирама - в 1,34 раза, Глицирофита - в 1,61 раза. При ЛБ шток-роза повышает число АОК в 1,31 раза, глицирама - в 1,24 раза, Глицирофита - в 1,36 раза.

Следовательно, Глицирофит способен повышать антителообразование in vitro в норме и при вторичных иммунодефицитных состояниях.

Ключевые слова: *Глицирофит, антителообразующие клетки, in vitro, вторичный иммунодефицит.*

It is known, what plant means possess many biological effects, and immunomoduling activity immune modulated preparations apply at many pathological conditions [2, 3].

The aim of the work is to study the influence Glisirofit to antibody production in vitro at intact and immune deficit animals.

Material and methods.

The object research appear: extract Glisirofit, extract stock-rose, glisiram. In the experiments, white mongrel mice of 2-3 months of age weighing 20-22 g were used. From spleens immunized with rythrocytes of sheep (ES) mice (normal or with secondary immune deficit) prepare suspension of cells, bring their to 1 million in 1 ml. To solutions of cells add research means (in microg/ml), incubation 30 minute at temperature $+37^0$C and them was calculated numbers antibody-forming cells (ABPC) in the spleen by a method of Jerne N.K. and Nordin A.A. (1963) [1]. In this model happen immediate contact researched of means with immune competent cells.

Acute toxic hepatitis (ATH) call at mice with help hepatic toxically mean - CCl_4, which introduce under skin in flow 3 days in 20% oil solution on 0,2 ml. In last day introduce of CCl_4 the mice immunized with erythrocytes of a ram (ER) at a dose of 2×10^8, on 5 days calculated numbers ABPC in the spleen. Hemolytic anemia call with help fenilgidrazine, which introduce intraperitoneally at a dose 30 mg/kg every day in flow 3 days. In last day introduce of fenilgidrazine mice immunized with ER at a dose of 2×10^8, on 5 days calculated numbers ABPC in the spleen. To creation radiation sickness (RS) mice once completely irradiated at a dose of 5 Gy. After 3 days, they were intraperitoneally immunized with erythrocytes of a ram (ER) at a dose of 2×10^8 and after 4 days the number ABPC in the spleen was determined.

Results and discussion.

The study effect plant means to antibody genesis in system in vitro at intact mice indicate, that in control group on 1 million cells of spleen equally 16,2±1,3 ABPC. About incubation cells of spleen with plant means derive reliable increase number of ABPC in suspension splenocytes. Ander influence extract of stock-rose number ABPC increase in 1,40 times and Glisirofit - in 1,71 times. Consequently, short time 30 minutes contact plant means with splenocytes significantly increases population ABPC at mice of full value immune system.

Appear interest investigated the effect of herbal remedies on number ABPC in spleen in vitro at secondary immune deficit condition. At ATH number of ABPC per 1 million splenocytes on level with control decrease in 4,10 times. If in suspension splenocytes in vitro to add to plant means, that number of ABPC compare with immune deficit animals reliable increase. Ander influence extract of stock-rose number ABPC increase in 1,24 times, Glycerrhiza glabra L.- in 1,32 times and Glisirofit - in 1,22 times. Thus, herbal remedies possess ability increase number of ABPC system in vitro at mice with ATH.

Next, the effect of plant remedies on number of ABPC system in vitro in mice with hemolytic anemia was studied. If in control on 1 million number of splenocytes equally 28,3±2,0, that in mice with hemolytic anemia given index decrease in 4,80 times. When add to suspension splenocytes mice with anemia herbal remedies, number of ABPC reliable increase: under affect extract of stock-rose - in 1,44 times, glisiram - in 1,34 times, Glisirofit - in 1,61 times. Thus, studying herbal remedies ability increase number of ABPC system in vitro at mice with hemolytic anemia. In anemia stimulated activity studying example higher compare with ATH.

Next, we studied the effect of herbal remedies number of ABPC system in vitro in suspension splenocytes mice with RS. If in control the number of ABPC equally 27,1±2,4, that after radiation - in 2,2 times less. Under affect extract of stock-rose number of ABPC increase in 1,31 times, glisiram - in 1,24 times and Glisirofit - in 1,36 times. Stimulated activity plant remedies on the model radiation sickness less than acute toxic hepatitis and hemolytic anemia.

On the basis of the data obtained, it can be concluded that the studied herbal remedies (Glisirofit, extract of stock-rose, Glycerrhiza glabra L., glisiram) have the ability to increase number of ABPC system in vitro in suspension splenocytes in normal mice and in animals with secondary immune deficit condition (acute toxic hepatitis, hemolytic anemia, radiation sickness).

References / Список литературы

1. *Jerne N.K., Nordin A.A.* Plaque formation in agar by single antibody-producing cells // Science, 1963. V. 140. P. 405-407.
2. *Kim H.-J., Kim M.-H., Byon Y.-Y. et al.* Radioprotective effects of an acidic polysaccharide of Panax ginseng on bone marrow cells //Journal of Veterinary Science, 2008. 9 (1). P. 39.
3. *Kumar S., Gupta P., Sharma S. et al.* A review on immunostimulatory plants // J. of Chinese Integrative Medicine, 2011. V. 9. № 2. P. 117-128.

SOCIOLOGICAL SCIENCES

MENTORSHIP AS A STAFF TURNOVER MANAGEMENT TOOL

Makunin A.S. (Russian Federation) Email: Makunin553@scientifictext.ru

Makunin Alexander Sergeevich – Master Student,
SOCIOLOGY AND MANAGEMENT DEPARTMENT,
MOSCOW AUTOMOBILE AND ROAD CONSTRUCTION STATE TECHNICAL UNIVERSITY (MADI), MOSCOW

Abstract: *a high level of staff turnover is not only an indicator of high risks, but also a messenger of even greater tests for companies connected not only with recruitment, training and adaptation of personnel, but also with reputational costs. When the monetary tools of managing staff turnover exhaust themselves, social technologies come into play. One of these technologies is mentoring. The article reveals the concept of the term mentoring, discloses the mentor-protege dichotomy, gives a classification and description of the popular and effective types of mentoring used in corporate governance in both the public and private sectors of the economy.*
Keywords: *staff turnover management, flash mentoring, group mentoring, protege, peer mentoring, reverse mentoring, situational mentoring, supervisory mentoring, team mentoring, virtual mentoring.*

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЧЕСТЬЮ КАДРОВ

Макунин А.И. (Российская Федерация)

Макунин Александр Сергеевич – магистрант,
кафедра социологии и управления,
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), г. Москва

Аннотация: *высокий уровень текучести кадров – не только показатель высоких рисков, но и вестник еще больших испытаний для компаний, связанных не только с подбором, обучением и адаптацией персонала, но и зачастую с репутационными издержками. Когда монетарные инструменты управления текучестью кадров исчерпывают себя, в дело вступают социальные технологии. Одной из таких технологий является наставничество. В статье раскрывается понятие термина «наставничество», раскрывается дихотомия наставник-протеже, дается классификация и описание популярных и эффективных видов наставничества, используемых в корпоративном управлении как в государственном, так и в частном секторах экономики.*
Ключевые слова: *управление текучестью кадров, флеш-наставничество, групповое наставничество, протеже, наставничество сверстников, реверсивное наставничество, ситуационное наставничество, надзорное наставничество, командное наставничество, виртуальное наставничество.*

Уход эффективного сотрудника - большая потеря для компании, учитывая тот факт, что она потратила много ресурсов для совершенствования навыков сотрудника, который готов представить свои услуги конкурентам. Чем выше оборот сотрудников, тем выше вероятность того, что компания столкнется с еще большими рисками и неудачными результатами деятельности в долгосрочной перспективе [1].

Для того чтобы снизить риски и последующие потери организаций применяются различные инструменты управления текучестью кадров, среди которых особенно выделяется наставничество. Эта форма управления текучестью кадров определяется своей относительной экономичностью и высокой эффективностью в случае процедурного контроля на всех этапах реализации этого инструмента.

Наставничество - форма развития талантов через сотрудничество с успешными профессионалами. Наставник — это более опытный сотрудник, который не только передает свои навыки и делится жизненным опытом с наставляемым коллегой (протеже), но также помогает по-новому раскрыть его способности, перестроить карьерную траектории. Для наставника сотрудничество с менее опытными людьми позволяет лучше понять собственные возможности и ограничения, а также собрать сотрудника — настоящий социальный лифт. Среди популярных видов наставничества сегодня [2, с. 721]:

Флеш-наставничество - это новая концепция наставничества, популярность которой растет. Внедрена она была на государственной службе, поэтому имеет характерный для этой сферы глоссарий. 13L - это лидерский коллектив из 13 федеральных служащих среднего уровня, которые проявляли большой интерес к вопросам, связанным с лидерством в правительстве США. Они работали с Национальной академией

государственного управления по разработке экспериментальной программы Флеш-наставничества для федерального правительства. Это низкобюджетный и простой вариант для привлечения занятых руководителей и других старших сотрудников, чтобы стать наставниками, не вкладывая много времени. Единственное требование - одночасовое или меньшее время наставника, чтобы встретиться с протеже. Во время одночасовой сессии наставники могут делиться полученными уроками, опытом жизни и советами начинающих ставленников. После этой встречи наставники и протеже могут решить, хотят ли они продолжать отношения. Процесс сопоставления прост. Наставники и протеже сопоставляются с небольшими или отсутствующими критериями. Протеже могут «нанимать» своих наставников или группа 13L может запросить резюме участников, а затем сопоставить их наугад. Как только протеже назначается наставник, ответственность протеже заключается в том, чтобы связаться с наставником в установленные сроки. После первоначального собрания наставник и протеже решают, продолжать или нет отношения наставничества [3, с. 58].

Групповое наставничество - это когда один наставник может объединиться с несколькими протеже, которые встречаются в одно и то же время. Поскольку наставник задает вопросы, слушает и пропускает через себя все, тем самым привлекая все челнов группы в беседу. Каждый член такой группы имеет свой собственный опыт и понимание, которым может поделиться и извлечь собственные уроки из обсуждения.

Наставничество сверстников - обычно это отношения с человеком в рамках одного класса, организации и / или серии проектов в рамках одной профессии. Целью наставничества сверстников является поддержка коллег в их профессиональном развитии и росте, содействие взаимному обучению и построению чувства общности. Наставничество сверстников не является иерархическим, предписывающим, субъективным или оценочным.

Реверсивное наставничество - это наставничество над старшим (по возрасту, опыту или положению) младшим (по возрасту, опыту или должности) человеком. Обратное наставничество направлено на то, чтобы помочь старшим, более высоким по положению людям учиться на знаниях молодых людей, обычно в области информационных технологий, вычислений и интернет-коммуникаций. Ключом к успеху в обратном наставничестве является способность создавать и поддерживать отношение открытости к новому опыту и растворению барьеров статуса, власти и положения.

Ситуационное наставничество - это правильная помощь в нужное время, предоставляемая наставником, когда протеже нужно руководство и советы. Обычно это краткосрочный подход к немедленной ситуации, который может перерасти и в более долгосрочные наставнические отношения.

Надзорное наставничество - это неотъемлемая ответственность лидера. В плане индивидуального развития программы такого типа наставничества обычно излагаются ожидания по надзорному коучингу и обратной связи. Чаще всего это наставничество является неофициальным и связано с повседневным руководством по текущей работе. В качестве лидеров руководители должны также поощрять внешние партнерские отношения, неформальные и формальные, и позволять своим сотрудникам тратить время для их посещения.

Командное наставничество - включает в себя более одного наставника, работающего с одним протеже или группой протеже. Командное наставничество позволяет наставникам работать вместе или по отдельности, чтобы помочь протеже достичь определенных целей развития (если наставники работают отдельно, они должны регулярно общаться, чтобы обмениваться информацией и идеями).

Виртуальное наставничество – тип наставничества, который использует видеоконференции, Интернет и электронную почту для наставников. Это удобно тем, кто не может покинуть свое рабочее место и для тех, кто живет в сельских или отдаленных общинах. Виртуальное наставничество обычно менее дорогостоящее по сравнению неопосредованным наставничеством и предоставляет человеку больше выбора для наставников. Даже при виртуальном наставничестве рекомендуется, чтобы наставник и наставляемый - протеже встречались лицом к лицу по крайней мере один раз [4, с. 273].

Наставничество – имеет разнообразные формы, подходящие различным форматам организации. Это относительно недорогая мера, имеющая высокие показатели удержания сотрудников [5, с. 54].

Разнообразие форм, вариативность делают этот инструмент управления текучестью кадров привлекательным для многих организаций.

Список литературы / References

1. *Makunin A., 2018.* Basic approaches to determination of staff turnover. [Электронный ресурс] // International scientific review of the problems of history, cultural studies and philology, 2018, № 5, Boston. USA. Режим доступа: https://scientific-conference.com/ (дата обращения: 12.11.2018).
2. *Bozeman B., Feeney M.K.,* 2007. Toward a useful theory of mentoring: A conceptual analysis and critique". Administration & Society. 39 (6): 719–739.
3. *Buell C.,* 2004. Models of Mentoring in Communication. Communication Review. 53 (1): 56–73.

4. *Ensher E., Heun C., Blanchard A.,* 2003. Online mentoring and computer-mediatedcommunication: New directions in research. Journal of Vocational Behavior. 63: 264–288.
5. *Samuel M.O. and Chipunza C.,* 2009. Employee retention and turnover: Using motivational variables as a panace. African Journal of Business Management, 3 (8). Pp. 410-415.
6. *Allen D., Bryant P. and Vardaman M.,* 2010. Retaining Talent: Replacing Misconceptions with Evidence-Based Strategies' Academy of Management Perspectives. Pp. 48-64.

LI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

Boston. USA. November 22-23, 2018
HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM

LIBRARY OF
CONGRESS (USA)

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS

You are free to:
Share — copy and redistribute the material in any medium or format
Adapt — remix, transform, and build upon the material
for any purpose, even commercially.
Under the following terms:
Attribution — You must give appropriate credit,
provide a link to the license, and indicate if changes were made.
You may do so in any reasonable manner,
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must
distribute your contributions under the same license as the original.

ISBN 978-1-948507-61-5
INTERNATIONAL CONFERENCE

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA

DISTRIBUTED FREE OF CHARGE