

ПРОБЛЕМЫ

СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION



PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2019. № 12 (145). Part 1

EDITOR IN CHIEF

Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blej 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), *Glushchenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Dattij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskiy N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *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), *Kurpajani 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), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *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 in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khilukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (910) 690-15-09.

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

E-MAIL: INFO@P8N.RU

DISTRIBUTION: RUSSIAN FEDERATION, FOREIGN COUNTRIES

Moscow
2019

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

Проблемы современной науки и образования 2019. № 12 (145). Часть 1

Российский импакт-фактор: 1,72

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

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

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

Издается с 2011
года

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Подписано в
печать:
13.12.2019.
Дата выхода в
свет:
16.12.2019

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура
«Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,42
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 2945

Свободная цена

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

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
<i>Лоскутников В.С. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАФОР И АНАЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭНТРОПИИ / Loskutnikov V.S. APPLICATION OF METAPHORS AND ANALOGUES IN THE STUDY OF ENTROPY</i>	<i>7</i>
<i>Гущина Е.Н., Гельмиярова В.Н. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ВЕКТОРНОГО АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ СКАЛЯРНОГО И ВЕКТОРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЙ ВЕКТОРОВ / Gushchina E.N., Gelmiyarova V.N. IMPROVING THE EFFICIENCY OF STUDYING VECTOR ANALYSIS BY CONSTRUCTING TABLES OF SCALAR AND VECTOR PRODUCTS OF VECTORS</i>	<i>11</i>
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	16
<i>Душдурова Н.И., Маммадханова С.А. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИЙ ПРЕВРАЩЕНИЯ Н-БУТИЛЕНА И ВТОРИЧНОГО БУТИЛОВОГО СПИРТА В МЕТИЛЭТИЛКЕТОН / Dushdurova N.I., Mammadkhanova S.A. THERMODYNAMIC ANALYSIS OF THE CONVERSION OF 1-BUTYLENE AND 2-BUTANOL INTO METHYLETHYLKETONE</i>	<i>16</i>
<i>Агаева К.Х., Ахмедова И.Д., Багиев В.Л. АКТИВНОСТЬ МЕДЬ-ВОЛЬФРАМ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ЭТАНОЛА / Aghayeva K.Kh., Akhmadova I.J., Baghiyev V.L. CONVERSION OF ETHANOL OVER BINARY Cu-W-O CATALYSTS.....</i>	<i>19</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	22
<i>Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. НЕПРЕРЫВНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ОТ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ПРАВЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ В СМЫСЛЕ СРЕДНЕГО КВАДРАТИЧНОГО ОТКЛОНЕНИЯ / Esakov V.A., Dudko V.G., Shlopak A.A. THE SOLUTION OF ONE MIXED TASK FOR THE SYSTEM OF THE TELEGRAPH EQUATIONS BY METHOD OF DIVISION OF VARIABLES</i>	<i>22</i>
<i>Игамбердиев Б.Г., Халипаева С.И., Омонова М.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ВОДОПОТРЕБНОСТЬ ГИПСОВОЛОКНИСТОЙ СМЕСИ / Igamberdiev B.G., Halipaeva S.I., Omonova M.S. STUDY OF THE EFFECT OF FUNCTIONAL ADDITIVES ON THE WATER DEMAND OF A GYPSUM FIBER MIXTURE</i>	<i>29</i>
<i>Адилходжаев А.И., Игамбердиев Б.Г., Карабаева М.И. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИСОВОЙ СОЛОМЫ В КАЧЕСТВЕ ВОЛОКНИСТОГО НАПОЛНИТЕЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ / Adilhodzhaev A.I., Igamberdiev B.G., Karabaeva M.I. PROSPECTS OF USE OF RICE STRAW AS A FIBER FILLER IN THE PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS.....</i>	<i>32</i>
<i>Усманов Д.А., Холмурзаев А.А., Умарова М.О., Валихонов Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ СОРОУДАЛИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ КОЛКОВО-БАРАБАННОГО ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА-СЫРЦА / Usmanov D.A., Kholmurzaev A.A., Umarova M.O., Valikhonov D.A. STUDY OF THE FORM</i>	

OF A WASTE DISPOSAL NET IN A RING-DRUM CLEANER OF A COTTON-RAW MATERIAL	35
<i>Usmonov Sh. Yu., Sultonov R. A., Kuchkarova D. T.</i> RESEARCH POTENTIAL OF ENERGY SAVING PUMP UNIT AND HYDRAULIC NETWORK / <i>Усмонов Ш.Ю., Султонов Р.А., Кучкарова Д.Т.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НАСОСНОГО АГРЕГАТА И ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СЕТИ.....	38
<i>Мухаммаджонов М.Ш.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АСИНХРОННЫХ МАШИН ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ / <i>Mukhammadjohnov M.Sh.</i> STUDY OF THE USE OF ASYNCHRONOUS MACHINES WITH REDUCED ENERGY LOSSES.....	40
<i>Abdurakhimov D.R., Rakhmatshoev I.N.</i> PROBLEMS OF USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES / <i>Абдурахимов Д.Р., Рахматшоев И.Н.</i> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ	43
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	45
<i>Эрматов А.А.</i> ВАЖНОСТЬ АУДИТА В УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПЕРИОД ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ / <i>Ermatov A.A.</i> IMPORTANCE OF AUDIT IN RISK MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE DURING THE TRANSITION TO DIGITAL ECONOMY	45
<i>Гафурова Ф.С., Давлятова Г.М.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ И МОБИЛИЗАЦИЯ РЕЗЕРВОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА / <i>Gafurova F.S., Davlyatova G.M.</i> IDENTIFICATION AND MOBILIZATION OF RESERVES OF THE RATIONAL USE OF RESOURCES AS A FACTOR OF INCREASING PRODUCTION EFFICIENCY	52
<i>Нурматов А.Г.</i> ИНВЕСТИЦИИ – СЕРДЦЕ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА / <i>Nurmatov A.G.</i> INVESTMENTS ARE THE HEART OF THE ECONOMY OF UZBEKISTAN	56
<i>Атабаева З.А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ИНВЕСТИЦИЙ НА КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ / <i>Atabaeva Z.A.</i> ORGANIZATION OF ACCOUNTING OF INVESTMENTS ON CAPITAL INVESTMENTS.....	58
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	64
<i>Саидова С.Э.</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ УЛУЧШЕНИЯ В ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТВОРЧЕСТВА В ОБРАЗОВАНИИ / <i>Saidova S.E.</i> MODERNIZATION OF IMPROVEMENT BASED ON PROBLEM SITUATIONS IN THE IMPLEMENTATION OF INTELLECTUAL CREATIVITY IN EDUCATION	64
<i>Tursunov E.U.</i> FEATURES OF TRANSLATING TERMS OF SURGERY / <i>Турсунов Э.У.</i> ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ.....	67
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	69
<i>Дробышева Е.С., Лапина М.А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИЙ И ОСНОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ ИННОВАЦИЙ / <i>Drobysheva E.S., Lapina M.A.</i> DEFINITION OF THE INNOVATION AND THE BASIS OF CLASSIFICATION OF INNOVATION	69

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 73

Михайлюк С.И., Чернышев Д.А., Алексеев Ю.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ, ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ / *Mikhaylyuk S.I., Chernyshev D.A., Alekseyev Yu.V.* REGULATORY AND LEGAL, THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF SPORTS AND PATRIOTIC EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC 73

Холмурзаев А.А., Алижонов О.И., Мадаминов Ж.З., Каримов Р.Х. ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ ПО ПРЕДМЕТУ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» / *Kholmurzaev A.A., Alijohnov O.I., Madaminov J.Z., Karimov R.Kh.* EFFECTIVE MEANS OF THE CREATION OF TRAINING PROGRAMS ON THE SUBJECT «DESCRIPTIVE GEOMETRY» 79

Нишонов М.Ф., Уринова О.У. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОВТОРЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / *Nishonov M.F., Urinova O.U.* OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF REPETITION IN A CONTINUOUS EDUCATIONAL SYSTEM 81

Акрамова Н.М., Бурхонова Г.Г. GRAMMAR IN CONTEXT: A NEW APPROACH TO TEACHING FOREIGN LANGUAGE GRAMMAR / *Акрамова Н.М., Бурхонова Г.Г.* ГРАММАТИКА В КОНТЕКСТЕ: НОВЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ГРАММАТИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА 83

Шакирова И.У. ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН / *Shakirova I.U.* QUESTIONS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE IN UNIVERSITIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN 85

Абдуллаева М.Х., Башарова Г.Г., Рахматова О.К. ПРЕИМУЩЕСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ / *Abdullaeva M.H., Basharova G.G., Rakhmatova O.K.* THE BENEFITS OF AN INDIVIDUAL APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS 88

Алабердиева Г.Б., Ташматова М.А. CULTURAL ASPECT IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE / *Алабердиева Г.Б., Ташматова М.А.* КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА 90

Кучкарова М.Й. THE ROLE OF INTERACTIVE ACTIVITIES IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS / *Кучкарова М.Й.* РОЛЬ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА 93

Эргашева Н.Н., Бобохужаев В.В., Кузиев С.И. PROBLEMS IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS OF STUDENTS OF TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS / *Эргашева Н.Н., Бобохужаев В.В., Кузиев С.И.* ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ 95

Курбонова У.С. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (CASE STUDY) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ / *Kurbonova U.S.* ADVANTAGES OF APPLYING CASE STUDIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS 97

<i>Астонова Г.Р., Жураева М.Т. РАЗВИТИЕ ПИСЬМЕННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА / Astonova G.R., Juraeva M.T. DEVELOPING STUDENTS' WRITING COMPETENCE AT THE LESSONS OF THE GERMAN LANGUAGE</i>	99
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	102
<i>Хайдаров Х.С. РАЗВИТИЕ ТРАДИЦИОННОЙ МУЗЫКИ УЗБЕКИСТАНА В 20-Е ГОДЫ XX ВЕКА / Haydarov H.S. DEVELOPMENT TRADITIONAL MUSIC UZBEKISTAN IN 20S YEARS XX AGE</i>	102
<i>Омонов Х.С. НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ИСХАКА РАДЖАБОВА / Omonov H.S. SCIENTIFIC HERITAGE ISHAK RADJABOV</i>	104
<i>Абдуллаев Л.Т. ЕЛЕНА РОМАНОВСКАЯ И ЕЕ ЭКСПЕДИЦИЯ В ХИВУ / Abdullaev L.T. ELENA ROMANOVSKAYA AND HER EXPEDITION IN HIVA</i>	107
<i>Турапов З.З. БАС ДУТОР: ИСПОЛНЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ / Turapov Z.Z. BASS DUTOR: PERFORMANCE AND PROBLEMS IN TEACHING</i>	109
<i>Гочбакаров А.А. ИСПОЛНИТЕЛЬСТВО НА ИНСТРУМЕНТЕ РУБАБ ПРИМА / Gochbakarov A.A. PERFORMANCE ON THE INSTRUMENT RUBAB PRIMA</i>	111
<i>Имамов О.У. В.А. УСПЕНСКИЙ – ОСНОВАТЕЛЬ ПЕРВОГО НОТНОГО СБОРНИКА УЗБЕКИСТАНА / Imamov O.U. V.A. USPENSKY – FOUNDER FIRST MUSIC COLLECTION OF UZBEKISTAN</i>	113

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАФОР И АНАЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭНТРОПИИ

Лоскутников В.С. Email: Loskutnikov17145@scientifictext.ru

Лоскутников Виктор Серафимович – кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра физики,

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ),
г. Санкт-Петербург

Аннотация: энтропия является одним из самых важных понятий в физике, но также и одним из самых абстрактных и трудных для понимания. Эта трудность, возможно, происходит из-за отсутствия интуитивно понятного образа. Исторически это понятие возникло в термодинамике при изучении преобразования теплоты в работу и перехода тепла от тела с высокой температурой к телу с низкой температурой. В дальнейшем у этого понятия появились другие толкования в контекстах, например, статистической механики и теории информации.

Обсуждается полезность применения различных метафор и аналогий для понимания энтропии.

Ключевые слова: энтропия, энергия, 2-й закон термодинамики, статистическая физика.

APPLICATION OF METAPHORS AND ANALOGUES IN THE STUDY OF ENTROPY

Loskutnikov V.S.

Loskutnikov Victor Serafimovich - Associate Professor, Docent,

DEPARTMENT OF PHYSICS,

ST. PETERSBURG STATE ELECTROTECHNICAL UNIVERSITY (LETI),

SAINT PETERSBURG

Abstract: entropy is one of the most important concepts in physics, but also one of the most abstract and difficult to understand. This difficulty may be due to the lack of an intuitive image. Historically, this concept arose in thermodynamics when studying the conversion of heat into work and the transfer of heat from a body with a high temperature to a body with a low temperature. In the future, this concept has other interpretations in contexts, for example, statistical mechanics and information theory.

The usefulness of applying various metaphors and analogies for understanding entropy is discussed.

Keywords: entropy, energy, 2 -nd law of thermodynamics, statistical physics.

УДК 378.1

Понятие энтропии было введено в термодинамику Рудольфом Клаузиусом [3] в 1865 году для обозначения физической величины, которая была интерпретирована как количественная мера, характеризующая преобразование теплоты в работу. Такое название было навеяно греческим словом «троп», "превращение", напоминающее тесно связанное с ней слово «энергия». Это понятие было введено Клаузиусом на основе его исследования тепловых двигателей по результатам работ Карно. Основываясь на постулате «тепло самопроизвольно не может перейти от холодного тела к горячему», сформулировав тем самым второй закон термодинамики, Клаузиус показал, что существует функция состояния, связывающая количество тепла и абсолютную температуру в обратимом циклическом процессе. Именно эту функцию состояния он назвал энтропией. Определяющим уравнением для энтропии в этом подходе является хорошо известное уравнение

$$dS = \frac{\delta Q}{T} \quad (1)$$

где dS - изменение энтропии системы при абсолютной температуре T во время процесса обратимого нагрева, для которого δQ - энергия, добавляемая в систему. Энтропия, вводимая таким образом для обратимых процессов, является функцией состояния термодинамической

системы и применима для любого процесса, обратимого или нет. Однако предложенная Клаузиусом процедура является абстрактной и не очень понятна студентам, а уравнение (1) не имеет очевидного физического смысла. Кроме этого, в контексте уравнения (1) совершенно загадочной выглядит устанавливаемая в статистической механике связь энтропии S с термодинамической вероятностью W нахождения системы в каком-либо состоянии

$$S = k \ln W \quad (2)$$

в соответствии с которой энтропию интерпретируют как меру «беспорядка» в системе. Кроме того, принятие Шенноном предложения фон Неймана об использовании слова энтропия с учетом сходства его информационного уравнения с формулой (2) представляет собой дополнительный источник путаницы, который добавляется к идее беспорядка. Идентификация энтропии с беспорядком, хотя она упоминается у Больцмана в его описании молекулярно упорядоченных или неупорядоченных конфигураций [1] скорее препятствовала, чем способствовала пониманию энтропии, как утверждается в различных физических и исторических исследованиях [7-9].

Одним из способов введения абстрактных понятий в образовании является использование аналогий и метафор.

Использование аналогий уже давно признано в качестве возможного инструмента для улучшения понимания в естественнонаучном образовании и, чтобы использовать их в полной мере, было разработано много подходов. Суть аналоговых рассуждений заключается в том, чтобы изучать новую, как правило, более абстрактную область знаний, сравнивая ее с известной и более конкретной областью.

Например, «атом подобен солнечной системе» - это аналогия, в которой абстрактная, невидимая и предположительно менее знакомая структура атома сравнивается с более конкретной и знакомой областью движения небесных тел. Структурное сходство состоит в том, что электроны соответствуют планетам, которые вращаются вокруг большего атомного ядра как звезды, соответственно, и что между ними имеется пустое пространство. Также можно сравнить математический формализм в законе тяготения Ньютона и законе Кулона, где электрические заряды соответствуют массе объектов, а силы пропорциональны обратному квадрату расстояния. Поскольку при использовании аналогии одни характеристики подчёркиваются, а другие, наоборот, преуменьшаются, это никогда не является идеальным изображением.

Так как энтропия играет важную роль в термодинамике и теплотехнике, то предпринимались многочисленные попытки прояснить её физический смысл, используя аналогии между энтропией и другими, более наглядными физическими величинами [2] и эти попытки восходят к работам Карно, который проводит аналогию между водой, падающей в водопаде и теплотой, поступающей в тепловой двигатель. Использование аналогии между теплотой и жидкостью не было новым. Действительно, доминирующей теорией теплоты в то время была теория теплорода, которая определяла тепло как невесомую жидкость, которая обладала некоторыми свойствами обычной материи. Как и другие понятия, теплород был субстанцией, неспособной к созданию или уничтожению. Таким образом, идея некоторой общности между теплотой и водой не была новой для Карно, поскольку оба объекта являются примерами общей субстанции (оба являются жидкостями). Новым была тщательность развития им такой аналогии. Карно использует аналогию, чтобы изложить принципы работы теплового двигателя, анализируя работу водяного двигателя. В последующем многие авторы использовали аналогию между водяным колесом и тепловым двигателем для того чтобы ввести понятие энтропии.

В последнее время было предложено несколько аналогий, чтобы прояснить понятие энтропии. Например, в [4, 5] предлагается вновь ввести в качестве аналога энтропии исторические субстанциальные концепции (тепло Блэка или теплород Карно), представляя понятие энтропии с точки зрения ее увеличения. В курсе физики Карлсруэ энтропия рассматривается как «подобная веществу величина», соответствующая повседневной концепции тепла [6]. В утверждении «энтропия - это тепло» сравниваются два термина из одной и той же области физики, то есть термодинамики. Это не типичный пример метафоры, когда сравниваются между двумя разные понятия. Здесь «тепло» рассматривается как аналог величины, которой обозначено более абстрактное слово «энтропия» на повседневном языке. Такой подход привлекателен тем, что использует повседневное понимание тепла и обеспечивает математическую структуру, общую для разных разделов физики, что позволяет использовать аналогии. Тем не менее, одним из ограничений отождествления энтропии с

количеством теплоты является то, что такая аналогия фокусируется на термодинамическом смысле энтропии и не способствует пониманию её статистического смысла. Фактически, некоторые изученные аспекты энтропии, возможно, придется «разучить», когда позже студенты пройдут курс статистической механики. Кроме того, повсеместная концепция тепла для энтропии в некоторых явлениях просто не применима. Например, во время процесса свободного расширения идеального газа в изолированной системе температура и внутренняя энергия остаются неизменными, но энтропия увеличивается из-за увеличения числа возможных пространственных конфигураций. Это непонятно в рамках концепции теплоты. Еще одной проблемой такого подхода является, например, то, что он подкрепляет встречающееся среди студентов недоразумение об энтропии как величине, для которой справедлив закон сохранения.

В рамках макроскопической термодинамики, где было введено понятие энтропии, оказалось невозможным объяснить закон её увеличения в замкнутых системах. Такое понимание было получено в статистической механике – разделе физики, разработанном в течение нескольких десятилетий после Клаузиуса в значительной степени в работах Максвелла, Больцмана и Гиббса. Они исследовали статистическое поведение отдельных частиц при анализе систем, начиная с кинетической теории газа, в то время, когда существование атомов и молекул ещё не было общепризнанным фактом. В частности, Больцман обнаружил, что энтропия S связана с числом микросостояний W частиц изолированной системы формулой (2).

Статистический смысл энтропии может быть смоделирован в нескольких различных математических формализмах, которые соответствуют различным состояниям системы, содержащей частицы в движении. В статистической механике, в зависимости от конкретных подходов результаты, полученные для макроскопических величин, таких как энтропия, могут сильно различаются.

Метафора, которая доминировала в преподавании, - энтропия есть степень беспорядка в системе, часто иллюстрируемая аналогией с неубранной комнатой, где разбросанным предметам присваивается высокая энтропия, в отличие от низкой энтропии в убранной комнате. Эта аналогия призвана проиллюстрировать микроскопический подход Больцмана к энтропии, заключающийся в том, что неупорядоченных конфигураций, соответствующих микросостояниям системы, больше, чем упорядоченных, следовательно, у неупорядоченных состояний энтропия больше. Использование метафоры беспорядка, однако, встретило значительную критику [5, 8, 9], где указывается на ряд слабых сторон метафоры беспорядка, в том числе то, что понятие беспорядка расплывчато и эмоционально окрашено. И, самое главное, что аналогия с неубранной комнатой сфокусирована на снимке пространственной конфигурации системы и не способствует пониманию важности энергии системы.

Хотя «энтропия как мера беспорядка» иногда упоминалась до 1898 года, в своих лекциях по теории газа, часть II, опубликованных в том же году, Больцман был первым, кто особо подчеркнул изменение энтропии в направлении «от порядка к беспорядку» [1]. Из своего квазиколичественного подхода, значительно продвинутого для того времени, он пришел к выводу, что неравновесная система, предоставленная самой себе, «быстро переходит в наиболее вероятное неупорядоченное состояние». Равновесное состояние является состоянием с максимальным статистическим весом, т.е. наиболее вероятным состоянием. С другой стороны, равновесное состояние является состоянием наибольшего беспорядка в термодинамической системе и, соответственно, состоянием с наибольшей энтропией.

Почему не следует продолжать использовать метафору беспорядка сегодня в полном смысле этого слова? Числа имеют значение. Чтобы представить, насколько велико значение W сделаем его оценку для одного моля вещества при температуре $T = 3\text{ K}$. Величину энтропии такой системы вычислим по формуле $\Delta S = C\Delta T$, где C – молярная теплоёмкость тела, которую при такой низкой температуре определим по формуле Дебая

$$C = \frac{12\pi^4}{5} R \left(\frac{T}{\Theta_D} \right)^3$$

Θ_D - характеристическая температура Дебая, значение которой примем 340 К (медь). По третьему закону термодинамики при $T = 0$ энтропия $S = 0$ и получаем, что при $T = 3\text{ K}$ значение энтропии $S \approx 0.0004 R$.

Тогда из формулы (2) получаем:

$$0.0004 R = \frac{R}{N_A} \ln W \Rightarrow \ln W \approx 2.5 \cdot 10^{20} \Rightarrow W = e^{2.5 \cdot 10^{20}} \approx 10^{10^{20}}$$

Очевидно, что эта мера возможных микросостояний не может быть названа порядком в человеческом смысле. Чтобы проиллюстрировать это, можно привести такой пример. Так, чтобы записать это число в виде единицы с нулями, записывая со скоростью 10 нулей в секунду, потребуется более 30 миллиардов лет.

Несмотря на то, что аналогии и метафоры незаменимы в обучении физике, при их применении преподаватели должны быть чрезвычайно осторожны и учитывать границы их применения.

Список литературы / References

1. *Больцман Л.* Лекции по теории газов. Гос.изд. технико-теор.лит-ры, М., 1953, 555 с.
 2. *Шамбадаль П.* Развитие и приложения понятия энтропии. Наука, М., 1967, 280 с.
 3. *Clausius, R.* The Mechanical Theory of Heat, with its Applications to the Steam-Engine and to the Physical Properties of Bodies; John van Voorst: London, UK, 1867.
 4. *Falk G.* Entropy, a resurrection of caloric – a look at the history of thermodynamics // Eur. J. Phys., 1985.6. 108-115.
 5. *Falk G. and Ruppel W.* *Energie und Entropie* (Springer-Verlag, New York, 1976). Pp. 127-146.
 6. *Herrman F.* The Karlsruhe Physics Course // European Journal of Physics, 2000. 21, 49-58.
 7. *Kesidou S., Duit R.* Students' conceptions of the second law of thermodynamics an interpretive study // J. Res. Sci. Teach, 1993. 30, 85.
 8. *Kincanon E.* How I teach the second law of thermodynamics // Physics Education, 2013. 48, 91.
 9. *Leff H.S.* Thermodynamic entropy: The spreading and sharing of energy // American Journal of Physics, 1996. 64(10), 1261-1271.
-

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ВЕКТОРНОГО АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ СКАЛЯРНОГО И ВЕКТОРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЙ ВЕКТОРОВ

Гущина Е.Н.¹, Гельмиярова В.Н.²

Email: Gushchina17145@scientifictext.ru

¹Гущина Елена Николаевна - старший преподаватель;

²Гельмиярова Виктория Николаевна - старший преподаватель,
кафедра высшей математики – 2,

МИРЭА - Российский технологический университет,
г. Москва

Аннотация: студенты экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов в обязательном порядке изучают высшую математику, одним из разделов которой является Векторная алгебра. Векторная алгебра изучает линейные операции с векторами и их геометрические свойства. В данной статье рассматриваются операции скалярного и векторного произведений векторов через координаты этих векторов, записанных в виде таблиц. Предлагаемый, в этой статье способ скалярного и векторного произведений векторов отличается от традиционного метода вычисления произведений векторов. Он обладает большей наглядностью, что, в свою очередь, упрощает понимание студентами данной темы.

Ключевые слова: вектор, скалярное произведение, векторное произведение.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF STUDYING VECTOR ANALYSIS BY CONSTRUCTING TABLES OF SCALAR AND VECTOR PRODUCTS OF VECTORS

Gushchina E.N.¹, Gelmiyarova V.N.²

¹Gushchina Elena Nikolaevna - Senior Lecturer;

²Gelmiyarova Victoriya Nikolaevna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS – 2,
MIREA - RUSSIAN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY,
MOSCOW

Abstract: students of economic, technical, natural-scientific specialties of universities without fail study higher mathematics, one of the sections of which is Vector Algebra. Vector Algebra studies linear operations with vectors and their geometric properties. This article discusses the operations of scalar and vector products of vectors through the coordinates of these vectors, written in the form of tables. The method of scalar and vector products of vectors proposed in this article differs from the traditional method of computing products of vectors. It has greater visibility, which in turn makes it easier for students to understand this topic.

Keywords: vector, scalar product, vector product.

УДК 514.742.2

Скалярное произведение определено для двух векторов и равно числу.

Для составления таблицы скалярного произведения векторов найдём попарные произведения базисных векторов $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$, с учётом того, что эти векторы образуют ортонормированную систему, то есть взаимно перпендикулярны и имеют единичные модули. Тогда их разноимённые произведения равны нулю, а одноимённые равны единицы.

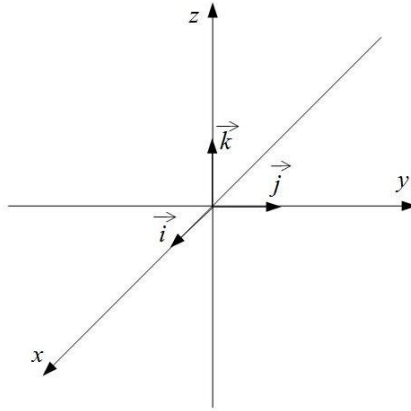


Рис. 1. Векторы $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$, образующие правую тройку

Одноименные скалярные произведения базисных векторов равны
 $(\vec{i}, \vec{i}) = |\vec{i}||\vec{i}| \cos(\widehat{\vec{i}, \vec{i}}) = |\vec{i}||\vec{i}| \cos 0^\circ = 1$.

Аналогично, все одноименные произведения равны 1, то есть

$$(\vec{i}, \vec{i}) = (\vec{j}, \vec{j}) = (\vec{k}, \vec{k}) = 1.$$

Разноименные попарные скалярные произведения базисных векторов:

$$(\vec{i}, \vec{j}) = |\vec{i}||\vec{j}| \cos(\widehat{\vec{i}, \vec{j}}) = |\vec{i}||\vec{j}| \cos 90^\circ = 0.$$

Аналогично, все разноименные попарные произведения равны 0, то есть

$$(\vec{i}, \vec{j}) = (\vec{j}, \vec{k}) = (\vec{i}, \vec{k}) = (\vec{j}, \vec{i}) = (\vec{i}, \vec{k}) = (\vec{k}, \vec{i}) = (\vec{k}, \vec{j}) = 0.$$

Оформим полученные результаты в виде таблицы.

Таблица 1. Таблица скалярного умножения базисных векторов

$(\cdot)$	$\vec{i}$	$\vec{j}$	$\vec{k}$
$\vec{i}$	1	0	0
$\vec{j}$	0	1	0
$\vec{k}$	0	0	1

Обратим внимание, что матрица, составленная из попарных скалярных произведений векторов ортонормированного базиса, является единичной матрицей.

Теперь легко вывести координатную форму скалярного произведения в ортонормированном базисе.

Пусть два вектора заданы своими координатами в ортонормированном базисе $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$:

$$\vec{a} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k} = (x_1, y_1, z_1);$$

$$\vec{b} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k} = (x_2, y_2, z_2).$$

Тогда скалярное произведение равно

$$\begin{aligned} (\vec{a}, \vec{b}) &= (x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}) \cdot (x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}) = \\ &= x_1x_2(\vec{i}, \vec{i}) + x_1y_2(\vec{i}, \vec{j}) + x_1z_2(\vec{i}, \vec{k}) + y_1x_2(\vec{j}, \vec{i}) + y_1y_2(\vec{j}, \vec{j}) + y_1z_2(\vec{j}, \vec{k}) + z_1x_2(\vec{k}, \vec{i}) + \\ &+ z_1y_2(\vec{k}, \vec{j}) + z_1z_2(\vec{k}, \vec{k}) = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2. \end{aligned}$$

Разноименные произведения базисных векторов равны нулю, а одноименные – единице. Таким образом, скалярное произведение в ортонормированном базисе равно сумме произведений одноименных координат

$$(\vec{a}, \vec{b}) = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2. \quad (1)$$

Формула для длины (модуля) вектора в ортонормированном базисе

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}. \quad (2)$$

Векторное произведение определено для двух векторов и равно вектору.

Найдём попарные векторные произведения векторов ортонормированного базиса $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$. Понятно, что длины (модули) этих векторных произведений будут равны единице, как площади квадратиков, построенных на базисных векторах.

Самое главное – это помнить, что вектор-результат образует с парой перемножаемых векторов правую тройку – по определению!

Определим одноименные векторные произведения базисных векторов

$$|\vec{i}; \vec{i}| = |\vec{i}||\vec{i}| \sin(\widehat{\vec{i}; \vec{i}}) = 1 \cdot 1 \cdot \sin 0^\circ = 0,$$

следовательно, $[\vec{i}; \vec{i}] = \vec{0}$.

Аналогично, все одноименные векторные произведения равны ноль-вектору, т.е.

$$[\vec{i}; \vec{i}] = [\vec{j}; \vec{j}] = [\vec{k}; \vec{k}] = \vec{0}.$$

Определим разноименные попарные векторные произведения базисных векторов.

Таблица 2. Векторное произведение векторов $\vec{i}; \vec{j}; \vec{k}$

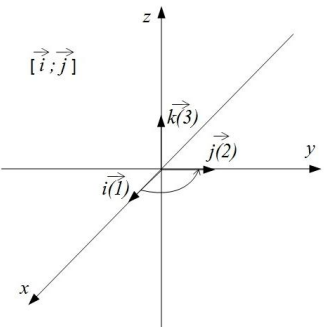
	Векторы $\{\vec{i}; \vec{j}; \vec{k}\}$ - правая тройка. $\vec{i}; \vec{j} = \vec{i} \vec{j} \sin(\widehat{\vec{i}; \vec{j}}) = 1 \cdot 1 \cdot \sin 90^\circ = 1$, следовательно, $[\vec{i}; \vec{j}] = \vec{k}$. Учитывая свойство векторного произведения $[\vec{i}; \vec{j}] = -[\vec{j}; \vec{i}]$, получим: $[\vec{j}; \vec{i}] = -\vec{k}$.
---	---

Таблица 3. Векторное произведение векторов $\vec{j}; \vec{k}; \vec{i}$

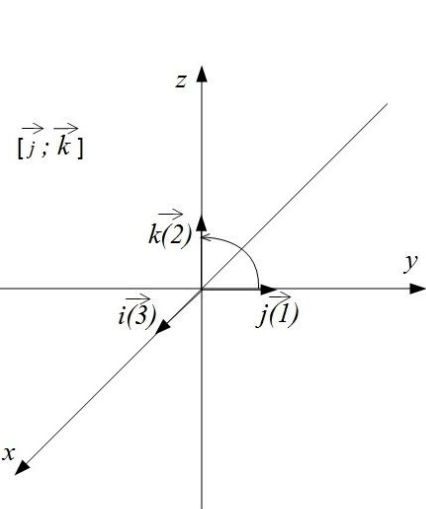
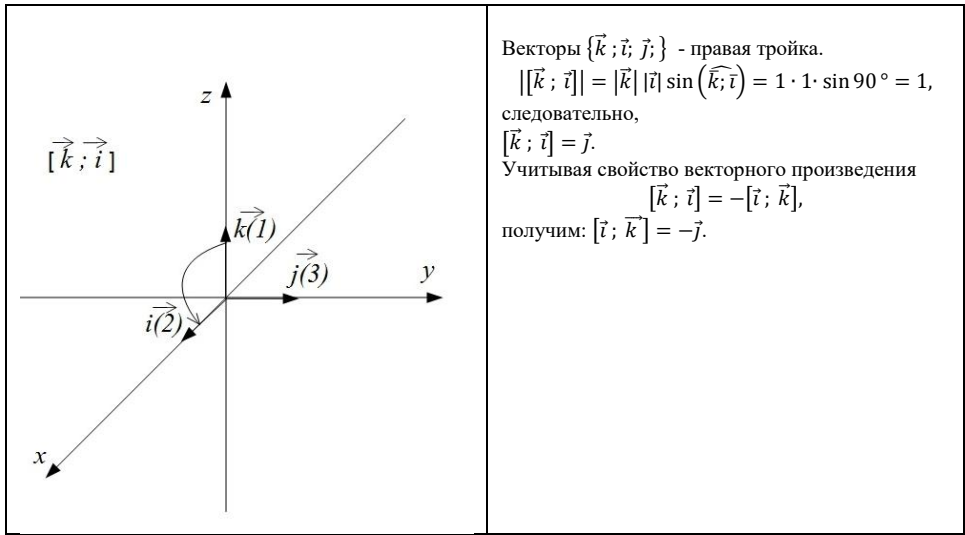
	Векторы $\{\vec{j}; \vec{k}; \vec{i}\}$ - правая тройка. $\vec{j}; \vec{k} = \vec{j} \vec{k} \sin(\widehat{\vec{j}; \vec{k}}) = \vec{j} \vec{k} \sin 90^\circ = 1$, следовательно, $[\vec{j}; \vec{k}] = \vec{i}$. Учитывая свойство векторного произведения $[\vec{j}; \vec{k}] = -[\vec{k}; \vec{j}]$, получим: $[\vec{k}; \vec{j}] = -\vec{i}$.
--	--

Таблица 4. Векторное произведение векторов $\vec{k}; \vec{i}; \vec{j}$



Запишем полученные результаты векторных произведений базисных векторов в виде таблицы.

Таблица 5. Таблица векторного умножения базисных векторов

$[\]$	$\vec{i}$	$\vec{j}$	$\vec{k}$
$\vec{i}$	$\vec{0}$	$\vec{k}$	$-\vec{j}$
$\vec{j}$	$-\vec{k}$	$\vec{0}$	$\vec{i}$
$\vec{k}$	$\vec{j}$	$-\vec{i}$	$\vec{0}$

Теперь несложно вывести координатную форму векторного произведения в ортонормированном базисе.

Пусть два вектора заданы своими координатами в ортонормированном базисе $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$:

$$\vec{a} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + z_1 \vec{k} = (x_1, y_1, z_1),$$

$$\vec{b} = x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} + z_2 \vec{k} = (x_2, y_2, z_2).$$

Найдем векторное произведение этих векторов, учитывая при раскрытии скобок, что одноимённые векторные произведения равны ноль-вектору и не влияют на результат

$$\begin{aligned} [\vec{a}, \vec{b}] &= \vec{a} \times \vec{b} = (x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + z_1 \vec{k}) \times (x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} + z_2 \vec{k}) = \\ &= x_1 y_2 \vec{i} \times \vec{j} + x_1 z_2 \vec{i} \times \vec{k} + y_1 x_2 \vec{j} \times \vec{i} + y_1 z_2 \vec{j} \times \vec{k} + z_1 x_2 \vec{k} \times \vec{i} + z_1 y_2 \vec{k} \times \vec{j} = \\ &= x_1 y_2 \vec{k} - x_1 z_2 \vec{j} - y_1 x_2 \vec{k} + y_1 z_2 \vec{i} + z_1 x_2 \vec{j} - z_1 y_2 \vec{i}. \end{aligned}$$

Полученное произведение сгруппируем по базисным векторам

$$\vec{i}(y_1 z_2 - z_1 y_2) - \vec{j}(x_1 z_2 - z_1 x_2) + \vec{k}(x_1 y_2 - y_1 x_2).$$

Заметим, что получили разложение определителя, в котором, в первой строке записаны базисные векторы. Получаем формулу

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \end{vmatrix}. \quad (3)$$

Продолжая нахождение произведений базисных векторов ортонормированного базиса, заметим, что смешанное произведение

$$(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}) = [\vec{i}, \vec{j}] \cdot \vec{k} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1$$

С точки зрения геометрического смысла смешанное произведение $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}) = 1$ как объем единичного куба с учетом ориентации тройки $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$.

Таким образом, применение таблиц скалярного и векторного произведений векторов ортонормированного базиса значительно упростили вывод формул (1), (2) и (3) координатных

форм этих произведений. Так же таблицы скалярного и векторного произведений векторов ортонормированного базиса имеют важное методическое значение для понимания и усвоения темы «Произведение векторов» в курсе высшей математики вузах.

Список литературы / References

1. *Епихин В.Е., Граськин С.С.* Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория и решение задач. Кнорус. Москва, 2019. 608 с.
2. *Компанцева Е.И., Туганбаев А.А.* Алгебра: учебник для студентов учреждений высшего образования: в двух томах. Академия. Москва, 2017. Том 1. 222 с. Том 2. 222 с.
3. *Беклемишев Д.В.* Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник. Лань. Спб., 2019. 448 с.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИЙ ПРЕВРАЩЕНИЯ Н-БУТИЛЕНА И ВТОРИЧНОГО БУТИЛОВОГО СПИРТА В МЕТИЛЭТИЛКЕТОН

Душдурова Н.И.¹, Маммадханова С.А.²

Email: Dushdurova17145@scientifictext.ru

¹Душдурова Нурлана Илхам гызы - докторант;

²Маммадханова Севиндж Абдулгамид - доктор технических наук, профессор, кафедра технологии нефти, химии и промышленной экологии, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в работе проведен термодинамический расчет реакций получения метилэтилкетона окислением 1-бутилена, а также дегидрированием и окислительным дегидрированием 2-бутанола. Найдено, что величина изменения энергии Гиббса имеет отрицательное значение для всех изученных реакций при температурах выше 300К. На основании проведенных расчетов сделан вывод, что при температурах ниже 600К с целью получения метилэтилкетона предпочтительными являются реакции окисления 1-бутилена и 2-бутанола. Так начиная с 300К теоретически возможный выход метилэтилкетона в реакциях окисления 1-бутилена и окислительного дегидрирования 2-бутанола равен 100%.

Ключевые слова: термодинамический анализ, метилэтилкетон, 1-бутилен, 2-бутанол, окисление, дегидрирование.

THERMODYNAMIC ANALYSIS OF THE CONVERSION OF 1-BUTYLENE AND 2-BUTANOL INTO METHYLETHYLKETONE

Dushdurova N.I.¹, Mammadkhanova S.A.²

¹Dushdurova Nurlana Ilham gysy - PHD Student;

²Mammadkhanova Sevindzh Abdulhamid - Doctor of Technical Sciences, Professor, DEPARTMENT OF OIL AND CHEMISTRY TECHNOLOGY AND INDUSTRIAL ECOLOGY, AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRY UNIVERSITY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: in the work it is carried out a thermodynamic calculation of the reactions of methylethylketone production by oxidation of 1-butylene and dehydrogenation and oxidative dehydrogenation of 2-butanol. It was found that the magnitude of the Gibbs energy change is negative for all studied reactions at temperatures above 300K. Based on the calculations, it was concluded that at temperatures below 600K, oxidation of 1-butylene and 2-butanol are preferable in order to obtain methylethylketone. So, starting from 300K, the theoretically possible yield of methylethylketone in the reactions of 1-butylene oxidation and oxidative dehydrogenation of 2-butanol is equal 100%.

Keywords: thermodynamic analysis, methylethylketone, 1-butylene, 2-butanol, oxidation, dehydrogenation.

УДК 544-971

Как известно, окислением углеводородов можно получать ценные кислородсодержащие соединения, имеющие большое значение для нефтехимической промышленности [1-3]. Так окислением бутилена можно получить метилэтилкетон, который является одним из ценных для нефтехимической промышленности сырьем. Метилэтилкетон в промышленности получают в основном реакциями дегидрирования или окислительного дегидрирования вторичного бутилового спирта [4-6]. В связи с этим в данной работе нами были проведены сравнительные расчеты термодинамической возможности получения метилэтилкетона из бутилена и вторичного бутилового спирта.

Методика расчета

Изменение энергии Гиббса рассчитывали методом Темкина Шварцмана согласно уравнению:

$$\Delta G = \Delta H_{298}^0 - T \Delta S_{298}^0 - T(\Delta a M_0 + \Delta b M_1 + \Delta c' M_{-2}),$$

где ΔH_{298}^0 - тепловой эффект химической реакции при 298 К;

ΔS_{298}^0 - изменение энтропии химической реакции при 298 К;

Δa , Δb и $\Delta c'$ - изменение коэффициентов температурной зависимости теплоёмкостей веществ, участвующих в химической реакции

$$\Delta C_p = \Delta a + \Delta b T + \Delta c' T^{-2};$$

M_0 , M_1 , M_{-2} - коэффициенты, зависящие только от температуры.

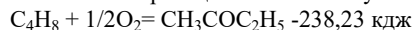
Значения стандартных термодинамических функций при температуре 298°К, а также коэффициентов a , b , c , c' в широком интервале температур для исходных реагентов и продуктов реакции были взяты из справочных таблиц [7]. Значения термодинамических величин приведены в табл. 1.

Таблица 1. Термодинамические величины исходных реагентов и продуктов реакции

Вещество	ΔH_{298}	S_{298}	$C_p = f(T)$			
			a	$b \cdot 10^3$	$c' \cdot 10^{-5}$	$c \cdot 10^6$
2-C ₄ H ₉ OH	-274430	363,17	14,68	358,1	0	-129,
C ₄ H ₈	-6990	300,83	-2,72	307,11	0	-111,29
CH ₃ COC ₂ H ₅	-238360	339,36	10,94	35,56	0	189,8
H ₂	0	130,52	27,28	3,26	0,50	0
H ₂ O	-241810	188,72	30,00	10,71	0,33	0
O ₂	0	205,04	31,46	3,39	-3,77	0

Обсуждение результатов

Как известно реакция окисления бутилена протекает согласно уравнению:



Видно, что реакция экзотермическая и протекает с уменьшением объема, в связи с чем увеличение давления смещает реакцию в сторону образования метилэтилкетона.

Метилэтилкетон из вторичного бутилового спирта можно получать как дегидрированием, так и окислительным дегидрированием исходного спирта. Реакция дегидрирования вторичного бутилового спирта протекает согласно уравнению:



Видно, что реакция эндотермическая и протекает с увеличением объема, поэтому увеличение давления смещает реакцию влево в сторону образования бутилового спирта.

Реакция окислительного дегидрирования вторичного бутилового спирта протекает согласно уравнению:



Как видно, реакция экзотермическая и протекает также с увеличением объема, поэтому с увеличением давления реакция смещается в направлении образования вторичного бутилового спирта.

Рассчитанные значения энергии Гиббса приведены ниже в таблице 2. Видно, что с увеличением температуры реакции энергии Гиббса для реакции окисления бутилена и окислительного дегидрирования вторичный бутилового спирта имеют сильные отрицательные значения, что указывает на высокую термодинамическую возможность протекания этих реакций. Энергии Гиббса реакции дегидрирования вторичный бутилового спирта уменьшается от 4,57 кДж при 300К до -21,01 кДж при 600К, что указывает на увеличение степени превращения спирта с ростом температуры реакции.

Таблица 2. Термодинамически рассчитанные значения энергии Гиббса для реакций окисления бутилена, дегидрирования и окислительного дегидрирования вторичный бутилового спирта

Реакции	Энергия Гиббса, ΔG , кДж.						
	300	350	400	450	500	550	600
Окисление бутилена	-215,32	-211,54	-207,7	-203,93	-200,1	-196,26	-192,4
Окислительное дегидрирование вторичного бутилового спирта	-224,46	-227,34	-229,8	-231,89	-233,61	-235,00	-236,10
Дегидрирование вторичного бутилового спирта	4,57	-1,86	-5,88	-10,34	-14,51	-18,38	-21,01

В таблице 3 приведены рассчитанные значения термодинамически возможных выходов метилэтилкетона в реакциях окисления бутилена и вторичный бутилового спирта. Видно, что для реакций окисления бутилена и вторичного бутилового спирта вплоть до 1000K выход метилэтилкетона равен 100%, в то время как в реакции дегидрирования вторичного бутилового спирта выход метилэтилкетона возрастает с 41% при 300K до 100% при 700K.

Таблица 3. Зависимость термодинамически равновесного выхода метилэтилкетона в реакциях окисления бутилена и дегидрирования вторичного бутилового спирта

Реакции	Степени превращения в долях исходного бутилена и вторичного бутилового спирта в ацетон при различных температурах (K)								
	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Окисление бутилена	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Окислительное дегидрирование вторичного бутилового спирта	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Дегидрирование вторичного бутилового спирта	0,41	0,77	0,92	0,97	0,98	0,99	0,99	0,99	1

На основании проведенных расчетов можно сказать, что при температурах ниже 600K с целью получения метилэтилкетона предпочтительными являются реакции окисления бутилена и вторичный бутилового спирта, в то время как при температурах выше 600K все три реакции получения метилэтилкетона термодинамически выгодны.

Список литературы / References

1. Jung-Hyun Park, Chae-Ho Shin. // Oxidative dehydrogenation of butenes to butadiene over Bi-Fe-Me(Me = Ni, Co, Zn, Mn and Cu)-Mo oxide catalysts, Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 2015. Volume 21. P. 683-688.
2. Barthos Róbert, Hegyessy András, Novodárszki Gyula, Pászti Zoltán, Valyon József // Structure and activity of Pd/V2O5/TiO2 catalysts in Wacker oxidation of ethylene, Applied Catalysis A: General, 2017. Volume 531. Pages 96-105.
3. Jiangyong Liu, Simeng Fang, Ruiqi Jian, Faming Wu, Panming Jian, // Silylated Pd/Ti-MCM-41 catalyst for the selective production of propylene oxide from the oxidation of propylene with cumene hydroperoxide, Powder Technology, 2018. Volume 329. Pages 19-24.
4. Grover G.S., Chaudhari R.V. // Liquid phase catalytic oxidation of butene to methyl ethyl ketone: a kinetic study, https:// Journal of Molecular Catalysis. 1989, Volume 49. Issue 2. P. 143-151.
5. Centi Gabriele, Malaguti Matteo, Giuseppina Stella. // Low Temperature Gas-Phase Selective Oxidation of 1-Butene to 2-Butanone on Supported Pd/V2O5 Catalysts, Studies in Surface Science and Catalysis, 1994. Volume 82. P. 461-470.
6. Noritaka Mizuno, Hiroshi Mori, Masahiro Tajima, Shuichi Kagawa, Hisashi Ueno, Hidenori Yahiro, Masakazu Iwamoto, Formation of ketones from lower olefins and water on ultrastable Y-type zeolite catalyst, Journal of Molecular Catalysis, 1993. Volume 80. Issue 2. P. 229-242
7. Равдель А.А., Пономарева А.М. // Краткий справочник физико-химических величин. Ленинград, химия, 1983. 231 с.

АКТИВНОСТЬ МЕДЬ-ВОЛЬФРАМ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ЭТАНОЛА

Агаева К.Х.¹, Ахмедова И.Д.², Багиев В.Л.³

Email: Aghayeva17145@scientifictext.ru

¹Агаева Камала Хебар гызы – докторант;

²Ахмедова Ирада Джавид гызы - старший научный сотрудник;

³Багиев Вагиф Лачин оглы – доктор химических наук, профессор,
химико-технологический факультет,

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в работе изучена активность бинарных медь-вольфрам оксидных катализаторов в реакции превращения этанола. Установлено, что основным продуктом превращения этанола на изученных катализаторах является уксусный альдегид. Найдено, что катализаторы, богатые медью, активны в реакции образования углекислого газа в то время, как образцы, богатые вольфрамом, активны в реакции образования этилена. Показано, что наибольшей активностью в реакции образования уксусного альдегида обладает катализатор состава Cu:W=3:7.

Ключевые слова: этанол, уксусный альдегид, бинарные катализаторы, оксид вольфрама, оксид меди.

CONVERSION OF ETHANOL OVER BINARY Cu-W-O CATALYSTS

Aghayeva K.Kh.¹, Akhmadova I.J.², Baghiyev V.L.³

¹Aghayeva Kamala Kheybar gysy - Phd Student;

²Akhmadova Irada Javid gysy - Senior Researcher;

³Baghiyev Vagif Lachin ogly - Doctor of Chemical Science, Professor,
CHEMICAL ENGINEERING DEPARTMENT,

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

Abstract: the activity of binary copper-tungsten oxide systems in the ethanol conversion reaction was studied. It was established that acetaldehyde is the main product of ethanol conversion over the studied catalysts. It has been found that copper rich catalysts are active in a carbon dioxide formation reaction, while tungsten rich samples are active in an ethylene formation reaction. It was shown that the catalyst of the composition Cu:W = 3:7 has the highest activity in the reaction of formation of acetic aldehyde.

Keywords: ethanol, acetaldehyde, binary catalysts, tungsten oxide, copper oxide.

УДК 544.478.12

Ранее нами было показано, что вольфрам оксидные катализаторы проявляют высокую активность в реакциях превращения этанола в такие соединения как уксусная кислота, ацетон и др. [1,2]. Высокой активностью в реакциях парциального окисления органических соединений обладают катализаторы на основе оксидов меди [3-5]. В связи с этим в данной работе нами изучено влияние добавок меди на активность вольфрам оксидных катализаторов в реакции превращения этанола.

Методика эксперимента

Смешанные медь вольфрам оксидные катализаторы различного состава готовили методом соосаждения из водных растворов меди азотнокислого и аммония вольфрамовокислого. Полученную смесь последовательно выпаривали и высушивали при 100-120°С, разлагали при 250°С до полного выделения оксидов азота, а затем прокаливали при температуре 600°С в течение 10 часов. Таким образом, были синтезированы 9 катализаторов с атомным отношением элементов от Cu:W=1:9 до Cu:W=9:1. Активность синтезированных катализаторов изучали на проточной установке с трубчатым реактором в интервале температур 100-500°С. В реактор загружали 5 мл исследуемого катализатора с зернением 1.0-2.0 мм и изучали его активность в реакции превращения этанола. Этанол и продукты его превращения определяли на хроматографе с пламенно ионизационным детектором на колонке длиной 3м, заполненной специально обработанным сорбентом полисорб-1. Двуокись углерода определяли на хроматографе с детектором по

теплопроводности и колонкой длиной 3 метра заполненной инзенским кирпичом с нанесенным на него вазелиновым маслом.

Результаты и их обсуждение.

Проведенные исследования показали, что продуктами превращения этанола на медь - вольфрам оксидных катализаторах являются этилен, уксусный альдегид и углекислый газ. Как показали полученные результаты распределение продуктов превращения этанола сильно зависит как от температуры реакции, так и от атомного соотношения меди к вольфраму в составе катализатора. Влияние температуры реакции на выходы продуктов превращения этанола в качестве примера показано на катализаторе $\text{Cu:W}=1:9$ (табл. 1). Из таблицы 1 видно, что реакция превращения этанола на изученном катализаторе начинается при температуре 200°C . с образованием 3.6% уксусного альдегида при 100% селективности. Как видно, дальнейшее повышение температуры реакции приводит к образованию также и этилена ацетона и углекислого газа.

Таблица 1. Активность катализатора состава $\text{Cu:W}=1:9$ в реакции превращения этанола

T, $^{\circ}\text{C}$	Выходы, %				Конверсия
	CO_2	C_2H_4	CH_3CHO	CH_3COCH_3	
150			0		0
200			3,6		3,6
250	0	0,3	16,8		17,1
300	8	5,7	34,8	0	48,5
350	17,2	10,6	46,8	1,5	76,1
400	19,7	13	50,8	6	89,5
450	24,2	16,5	46,8	3	90,8
500	27,3	20,9	35,6	1,9	92

Из таблицы 1 видно, что с ростом температуры реакции выход уксусного альдегида проходит через максимум при 400°C . При этой температуре выход уксусного альдегида составляет 50.8% при конверсии этанола равной 89.5%. Выход ацетона также проходит через максимум с ростом температуры реакции. При этом наибольший выход ацетона не превышает 6% при 400°C .

Как видно из таблицы 1 с ростом температуры реакции выходы этилена и углекислого газа возрастают во всем изученном интервале температур. Наибольшие выходы углекислого газа и этилена достигаются при 500°C и соответственно равны 27.3 и 20.9%.

Конверсия этанола на катализаторе $\text{Cu:W}=1:9$ как видно из таблицы 1 достигает порядка 92%. Таким образом на основании влияния температуры реакции на превращение этанола можно сказать, что основным продуктом реакции превращения этанола является продукт дегидрирования уксусный альдегид.

Активность медь -вольфрам оксидных катализаторов в реакции превращения этанола зависит также от атомного отношения меди к вольфраму в составе бинарного катализатора. Зависимость активности бинарных медь -вольфрам оксидных катализаторов в реакции превращения этанола при температуре 400°C от их состава приведена на рисунке 1. Как видно из рисунка 1 зависимость выхода основного продукта реакции уксусного альдегида от атомного отношения меди к вольфраму имеет вид кривой с двумя максимумами. Как видно максимальные выходы уксусного альдегида наблюдаются на образцах $\text{Cu:W}=3:7$ и $\text{Cu:W}=6:4$. Аналогичные зависимости выхода от состава катализатора наблюдаются и для ацетона. Выход же этилена с ростом содержания меди в составе катализатора снижается практически до нуля. Выход продукта глубокого окисления этанола углекислого газа с ростом содержания меди в составе катализатора сначала слегка снижается, а затем начиная с образца $\text{Cu:W}=3:7$ возрастает до 24.6% на образце $\text{Cu:W}=9:1$.

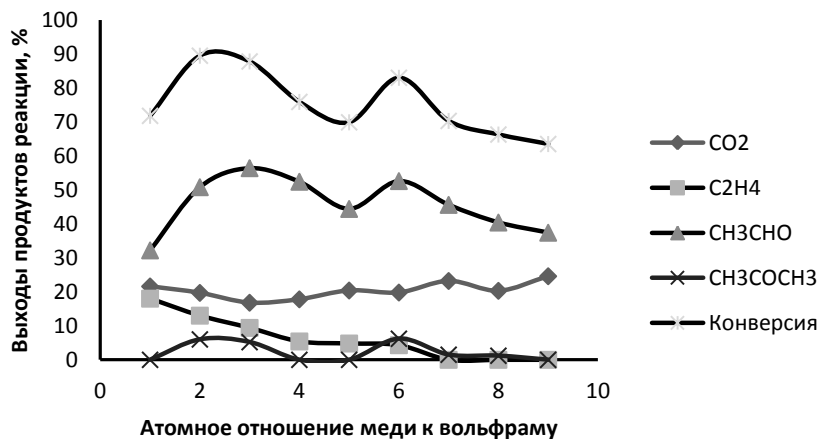


Рис. 1. Зависимость выходов продуктов реакции превращения этанола на Cu-W-O каталитической системе. $T = 400^{\circ}\text{C}$

Таким образом, на основании проведенных экспериментов можно сказать, что продукты парциального превращения этанола, а именно уксусного альдегида и ацетона, на катализаторах, богатых или медью, или вольфрамом. Также надо отметить, что катализаторы, богатые медью, активны в реакции образования углекислого газа, в то время как образцы, богатые вольфрамом, активны в образовании этилена.

Список литературы / References

1. Агаева К.Х., Багиев В.Л. // Влияние состава вольфрам-молибден оксидных катализаторов на их активность в реакции окисления этанола. XXI Всероссийская конференция молодых учёных-химиков, тезисы докладов. Нижний Новгород, 2018. С. 378.
2. Агаева К.Х., Багиев В.Л. // Превращение этанола на бинарных Ti-W-O катализаторах, Проблемы современной науки и образования, Россия, 2017. № 31 (113). С. 18-23.
3. Garbarino Gabriella, Riani Paola, García María Villa, Finocchio Elisabetta, Escribano Vicente Sanchez, Busca Guido. // A study of ethanol dehydrogenation to acetaldehyde over copper/zinc aluminate catalysts, Catalysis Today, 2019. Volume 330. Pages 121-130.
4. Shelepova E.V., Ilina L.Yu., Vedyagin A.A. // Theoretical predictions on dehydrogenation of methanol over copper-silica catalyst in a membrane reactor, Catalysis Today, 2019. Volume 331. Pages 35-42.
5. Nauert S., Schax F., Limberg C., Notestein J. // Cyclohexane oxidative dehydrogenation over copper oxide catalysts. Journal of Catalysis. Volume 341, 2016. Pages 180-190.

НЕПРЕРЫВНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ОТ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ПРАВЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ В СМЫСЛЕ СРЕДНЕГО

КВАДРАТИЧНОГО ОТКЛОНЕНИЯ

Есаков В.А.¹, Дудко В.Г.², Шлопак А.А.³

Email: Esakov17145@scientifictext.ru

¹Есаков Виталий Анатольевич - академик Российской академии космонавтики, кандидат технических наук, профессор;

²Дудко Владимир Григорьевич - кандидат технических наук, доцент;

³Шлопак Александр Анфирович - кандидат технических наук, доцент, кафедра К-1 «Системы автоматического управления»,

Мытищинский филиал

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

г. Мытищи

Аннотация: в работах [1]-[3], [5]-[7] подробно рассматривалось решение смешанной задачи для систем дифференциально-функциональных уравнений. В [6] приведено решение этой задачи при простейших граничных условиях. В работе [7] представлен новый подход для доказательства основного тождества, необходимого для определения непрерывной зависимости решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения и сформулирована теорема, из которой будет следовать непрерывность. В данной статье приведено подробное оригинальное доказательство этой теоремы.

Ключевые слова: уравнения, функциональный, теорема.

THE SOLUTION OF ONE MIXED TASK FOR THE SYSTEM OF THE TELEGRAPH EQUATIONS BY METHOD OF DIVISION OF VARIABLES

Esakov V.A.¹, Dudko V.G.², Shlopak A.A.³

¹Esakov Vitaly Anatolyevich - Academician of the Russian academy of astronautics, PhD in Engineering Sciences, Professor;

²Dudko Vladimir Grigoryevich - PhD in Engineering Sciences, Associate Professor;

³Shlopak Alexander Anfirovich – PhD in Engineering Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT K-1 «AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS»,
MYTISHCHI BRANCH

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

Abstract: in works [1] - [3], [5] - [7] the solution of the mixed problem for systems of differential-functional equations was discussed in detail. [6] shows the solution of this problem under the simplest boundary conditions. In [7], a new approach is presented to prove the basic identity necessary to determine the continuous dependence of the solution of differential-functional equations on the initial conditions and right parts of the system in the sense of an average standard deviation, and a theorem from which continuity will follow is formulated. This article provides a detailed original proof of this theorem.

Keywords: equations, functional, theorem.

УДК 681.51

В [6] рассматривалась следующая система дифференциально-функциональных уравнений:

$$L_{\nu}[\mathbf{i}, \mathbf{u}] + T_{\nu}[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}] = \mathbf{g}_{\nu} \quad (\nu = 1, 2) \quad (1)$$

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

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

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

Где коэффициенты $A_1, B_1, \dots, F_2$ - квадратные матрицы порядка m с элементами, зависящими от x, t и определенными а прямоугольнике Π . Векторы $\mathbf{i}, \mathbf{u}$ порядка m являются искомыми; их компоненты зависят от x, t в Π . Правые части системы уравнений $\mathbf{g}_\nu$ известны и имеют такую же структуру. Операторы $T_\nu[x, t; \mathbf{i}, \mathbf{u}]$ представляют собой m -мерные векторные операторы типа Вольтерра, определенные для значений x, t в Π и для непрерывных в Π векторов $\mathbf{i}(x, t)$ и $\mathbf{u}(x, t)$; значения же этих операторов также представляют собой непрерывные на Π векторные функции.

Эта система дифференциально-функциональных уравнений рассматривалась при граничных условиях

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

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

Наряду с $\mathbf{i}_1, \mathbf{u}_1$ -решением системы уравнений (1), удовлетворяющим граничным условиям (2), также рассматривалось решение $\mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2$ при прежних граничных условиях (2) системы уравнений, отличающейся от системы (1) толь ко правой частью:

$$L_\nu[\mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2] + T_\nu[x, t; \mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2] = \bar{\mathbf{g}}_\nu \quad (\nu = 1, 2) \quad (3)$$

где $\bar{\mathbf{g}}_\nu$ -известный m -мерный вектор, определенный и непрерывный в Π .

Была сформулирована теорема, из которой будет следовать непрерывная зависимость решения от начальных условий и правых частей системы (1) в смысле среднего квадратичного отклонения.

Теорема. Пусть для некоторого α будет иметь место

$$A_\nu > 0, (x \in [0, l], t \in [0, t']), \quad (4)$$

$$R_\nu \geq 0, S_\nu \geq 0, (t \in [0, t']; \nu = 1, 2)$$

И при $t \in [0, t']$

$$-B_2 \Big|_{x=0} \geq 0, B_2 \Big|_{x=l} \geq 0, -\frac{dS_\nu}{dt} + 2\alpha S_\nu \geq 0, (\nu = 1, 2),$$

$$-\frac{dR_1}{dt} - B_1 \Big|_{x=0} + 2Q_1 + 2\alpha R_1 \geq 0, \quad (5)$$

$$-\frac{dR_2}{dt} - B_1 \Big|_{x=l} + 2Q_2 + 2\alpha R_2 \geq 0.$$

Пусть, далее, $\mathbf{i}_1, \mathbf{u}_1, \mathbf{i}_2, \mathbf{u}_2$ - решения системы уравнений (1) и (3) соответственно, удовлетворяющие граничным условиям (2). Тогда найдется такое число $\mathcal{S} > 0$ (не зависящее от выбора конкретных решений), что для разностей $\mathbf{i} = \mathbf{i}_2 - \mathbf{i}_1, \mathbf{u} = \mathbf{u}_2 - \mathbf{u}_1$ будет справедливо неравенство:

$$\int_0^l (\mathbf{i}^2 + \mathbf{u}^2) d\mathbf{x} \leq \mathcal{H} \left\{ \int_0^l (\mathbf{i}^2 + \mathbf{u}^2) \Big|_{t=0} d\mathbf{x} + (R_1 \mathbf{i}, \mathbf{i}) \Big|_{x=0}^{t=0} + (R_2 \mathbf{i}, \mathbf{i}) \Big|_{x=l}^{t=0} \right. \\ \left. + \int_0^l dt \int_0^l \sum_{v=1}^2 (\bar{\mathbf{g}}_v - \mathbf{g}_v)^2 dx \right\}$$

Докажем эту теорему.

При доказательстве теоремы будет использована следующая известная лемма.

Лемма 1. Если A и B - квадратные матрицы порядка $m \geq 1$ с элементами, непрерывными по совокупности аргументов x, t в $\Pi(x \in [0, l], t \in [0, t'])$, и матрица $A > 0$, то при достаточно больших α будет иметь место $\alpha A + B > 0$.

Будем предполагать, что $\alpha \geq 0$ и квадратичная форма $K_\alpha(\mathbf{j}, \mathbf{v}) + 2\mathbf{j}^2 + 2\mathbf{v}^2$ отрицательно определенная. Эта квадратичная форма подробно описана в [6]. Предположение не нарушит общности доказательства.

В самом деле, используя положительную определенность матриц A_v и лемму 1, путем увеличения α можно достигнуть того, что при достаточно большом α форма $K_\alpha(\mathbf{j}, \mathbf{v}) + 2\mathbf{j}^2 + 2\mathbf{v}^2$ будет отрицательно определенной.

Пользуясь неравенством $2|(a, b)| \leq a^2 + b^2$, получим:

$$2|(T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2], \mathbf{j})| = \\ = 2|(e^{-\frac{\alpha}{2}t} [T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2]], e^{\frac{\alpha}{2}t} \mathbf{j})| \leq \\ \leq e^{-\alpha t} (T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2])^2 + e^{\alpha t} \mathbf{j}^2 \leq \\ \leq \mu e^{\alpha t} \int_0^t [(\mathbf{j}_1 - \mathbf{j}_2)^2 + (\mathbf{v}_1 - \mathbf{v}_2)^2] d\tau + e^{\alpha t} \mathbf{j}^2 = \mu e^{\alpha t} \int_0^t (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau + e^{\alpha t} \mathbf{j}^2, \\ 2|(T_2[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_2[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2], \mathbf{v})| \leq \\ \leq \mu e^{\alpha t} \int_0^t [(\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2)] d\tau + e^{\alpha t} \mathbf{v}^2, \\ 2|(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1, \mathbf{j})| \leq (\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + \mathbf{j}^2, \\ 2|(\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2, \mathbf{v})| \leq (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2 + \mathbf{v}^2,$$

Таким образом,

$$\int_0^l K_\alpha(\mathbf{j}, \mathbf{v}) dx + 2e^{-\alpha t} \int_0^l [(T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_1[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2], \mathbf{j}) + \\ + (T_2[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_1, e^{\alpha t} \mathbf{v}_1] - T_2[x, t; e^{\alpha t} \mathbf{j}_2, e^{\alpha t} \mathbf{v}_2], \mathbf{v})] dx + 2e^{-\alpha t} \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1, \mathbf{j}) + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2, \mathbf{v})] dx \leq \\ \leq \int_0^l [K_\alpha(\mathbf{j}, \mathbf{v}) + 2\mathbf{j}^2 + 2\mathbf{v}^2] dx + 2\mu \int_0^l \int_0^t (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \leq \\ \leq \int_0^l [K_\alpha(\mathbf{j}, \mathbf{v}) + 2\mathbf{j}^2 + 2\mathbf{v}^2] dx + 2\mu \int_0^l \int_0^t (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx$$

$$0 \leq t \leq \bar{t} \leq t'$$

Учитывая полученное неравенство и (5), будем иметь:

$$\frac{d}{dt} \left\{ \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})] dx + [(R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + e^{-2\alpha t} (S_1 \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt, \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt)] \Big|_{x=0} \right\} +$$

$$\begin{aligned}
& +[(R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + e^{-2\alpha t} (S_2 \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt, \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt)]|_{x=l} \} \leq \\
& \leq 2\mu \int_0^l \int_0^{\bar{t}} (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \\
& 0 \leq t \leq \bar{t} \leq t'
\end{aligned}$$

Интегрируя по t в пределах от $t=0$ до $t=\bar{t}$ обе части последнего неравенства, получим:

$$\begin{aligned}
& \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})]|_{t=\bar{t}} dx + [(R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + e^{-2\alpha t} (S_1 \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt, \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt)]|_{t=\bar{t}}^{x=0} + \\
& + [(R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + e^{-2\alpha t} (S_2 \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt, \int_0^t e^{\alpha t} \mathbf{j} dt)]|_{t=\bar{t}}^{x=l} \leq \\
& \leq \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})]|_{t=0} dx + [(R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=0} + \\
& + 2\mu \int_0^l \int_0^{\bar{t}} (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx
\end{aligned}$$

Согласно условиям (4) отсюда имеем:

$$\begin{aligned}
& \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})]|_{t=\bar{t}} dx \leq \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})]|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=l} + \\
& + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=0} + 2\mu \int_0^l \int_0^{\bar{t}} (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx
\end{aligned}$$

Откуда при $0 \leq t \leq \bar{t} \leq t'$

$$\begin{aligned}
& \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})] dx \leq \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})]|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=l} + \\
& + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j})|_{t=0}^{x=0} + 2\mu \int_0^l \int_0^{\bar{t}} (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^l dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \quad (6)
\end{aligned}$$

Известно, что для симметричных матриц A_1 и A_2 справедливы следующие неравенства [4]

$$\begin{aligned}
& \underline{\lambda}(A_1) \mathbf{j}^2 \leq (A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \leq \bar{\lambda}(A_1) \mathbf{j}^2 \\
& \underline{\lambda}(A_2) \mathbf{v}^2 \leq (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v}) \leq \bar{\lambda}(A_2) \mathbf{v}^2,
\end{aligned}$$

где $\bar{\lambda}(A_1)$, $\bar{\lambda}(A_2)$ и $\underline{\lambda}(A_1)$, $\underline{\lambda}(A_2)$ - соответственно наибольшие и наименьшие собственные значения матриц A_1 и A_2 в Π .

Отсюда

$$\underline{\lambda}(A_1, A_2)(\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \leq (A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v}) \leq \bar{\lambda}(A_1, A_2)(\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2),$$

где

$$\bar{\lambda}(A_1, A_2) = \max_{\Pi} \max \{ \bar{\lambda}(A_1), \bar{\lambda}(A_2) \}$$

$$\underline{\lambda}(A_1, A_2) = \min_{\Pi} \min \{ \underline{\lambda}(A_1), \underline{\lambda}(A_2) \}$$

(заметим, что собственные значения матрицы, элементы которой непрерывно зависят от некоторых аргументов, также непрерывно зависят от этих аргументов).

Интегрируя левую часть предыдущих неравенств и учитывая неравенство (6), получаем:

$$\begin{aligned} & \bar{\lambda}(A_1, A_2) \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) dx \leq \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})] dx \leq \int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})] \big|_{t=0} dx + \\ & + [(R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j})]_{t=0} \big|_{x=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + \\ & + 2\mu t' \int_0^l \int_0^t (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \end{aligned}$$

В силу неравенства

$$\int_0^l [(A_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) + (A_2 \mathbf{v}, \mathbf{v})] \big|_{t=0} dx \leq \bar{\lambda}(A_1, A_2) \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \big|_{t=0} dx,$$

Получим

$$\begin{aligned} & \underline{\lambda}(A_1, A_2) \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) dx \leq \bar{\lambda}(A_1, A_2) \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \big|_{t=0} dx + \\ & + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + \\ & + 2\mu t' \int_0^l \int_0^t (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \end{aligned}$$

Или

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) dx \leq \\ & \leq \mathcal{G}' \left\{ \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + \int_0^{\bar{t}} \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) d\tau dx + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \right\}, \quad (6) \end{aligned}$$

где

$$\mathcal{G}' = \max \left\{ \frac{\bar{\lambda}(A_1, A_2)}{\underline{\lambda}(A_1, A_2)}, \frac{1}{\underline{\lambda}(A_1, A_2)}, \frac{2\mu t}{\underline{\lambda}(A_1, A_2)} \right\}$$

Введем обозначения:

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \big|_{t=0} dx = y(t), \\ & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \big|_{t=0} \big|_{x=0} + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx = C \\ & (C \geq 0) \end{aligned}$$

В новых обозначениях неравенство (6) переписывается в следующем виде:

$$y(t) \leq \mathcal{G}' \left(C + \int_0^t y(\xi) d\xi \right), \quad t \in [0, \bar{t}]$$

Известно, что если некоторая скалярная функция $y(t)$ удовлетворяет неравенству

$$|y(t)| \leq C(1 + k \int_0^t |y(\xi)| d\xi, \quad t \in [0, \bar{t}],$$

где $C \geq 0$ и $k \geq 0$ - постоянные, то справедливо неравенство

$$|y(t)| \leq C e^{Ckt} \quad t \in [0, \bar{t}], \text{ поэтому}$$

$$y(t) \leq C \mathcal{G}' e^{\mathcal{G}' t}, \quad t \in [0, \bar{t}],$$

В старых обозначениях последнее неравенство примет вид:

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) dx \leq \\ & \leq \mathcal{G}' \left\{ \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \right\} e^{\mathcal{G}' t} \end{aligned}$$

$t \in [0, \bar{t}]$, откуда полагая $t = \bar{t}$,

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=\bar{t}} dx \leq \\ & \leq \mathcal{G}' \left\{ \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \right\} e^{\mathcal{G}' t} \end{aligned}$$

$\bar{t} \in [0, t']$. Отсюда получим:

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=\bar{t}} dx \leq \\ & \leq \mathcal{G}'' \left\{ \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \right\}, \end{aligned}$$

где $\mathcal{G}'' = \mathcal{G}' e^{\mathcal{G}' \bar{t}}$. Умножим обе части последнего неравенства на $e^{2\alpha \bar{t}'} > 0$:

$$\begin{aligned} & \int_0^l (\mathbf{j}^2 e^{2\alpha \bar{t}'} + \mathbf{v}^2 e^{2\alpha \bar{t}'}) dx \leq \\ & \leq \mathcal{G}'' e^{2\alpha \bar{t}'} \left\{ \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=0} dx + (R_1 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + (R_2 \mathbf{j}, \mathbf{j}) \Big|_{x=0} \Big|_{t=0} + \int_0^{\bar{t}} dt \int_0^l [(\bar{\mathbf{g}}_1 - \mathbf{g}_1)^2 + (\bar{\mathbf{g}}_2 - \mathbf{g}_2)^2] dx \right\}. \end{aligned} \quad (7)$$

Так как $\mathbf{i}^2 \leq e^{2\alpha \bar{t}'} \mathbf{j}^2$, $\mathbf{u}^2 \leq e^{2\alpha \bar{t}'} \mathbf{v}^2$ при $t \in [0, t']$ и, следовательно,

$$\int_0^l (\mathbf{i}^2 + \mathbf{u}^2) dx \leq \int_0^l (\mathbf{j}^2 e^{2\alpha \bar{t}'} + \mathbf{v}^2 e^{2\alpha \bar{t}'}) dx,$$

Поскольку

$$\int_0^l (\mathbf{i}^2 + \mathbf{u}^2) \Big|_{t=0} dx \leq \int_0^l (\mathbf{j}^2 + \mathbf{v}^2) \Big|_{t=0} dx,$$

То из соотношения (7) следует основное неравенство, о котором говорилось в формулировке теоремы. При этом нужно положить $\mathcal{G} = \mathcal{G}'' e^{2\alpha t}$. Теорема доказана.

Список литературы / References

1. Мышкис А.Д. “Смешанные функционально-дифференциальные уравнения”, Новые проблемы теории функционально-дифференциальных уравнений. СМФН. 4. МАИ. М., 2003. 5–120; Journal of Mathematical Sciences, 129:5 (2005), 4111–4226.
2. Мышкис А.Д. “Начальная задача для смешанных функционально-дифференциальных уравнений”, Автомат. и телемех., 1999. № 3. 170–179; Autom. Remote Control, 60:3 (1999), 436–444.
3. Мышкис А.Д., Шлопак А.С. “Смешанная задача для систем дифференциально-функциональных уравнений с частными производными и операторами типа Вольтерра”, Матем. сб. 41 (83): 2 (1957). 239–256.
4. Гельфанд И.М. “Лекции по линейной алгебре”. М.: Наука, 1971.
5. Дудко В.Г., Сумительнов В.Н., Шлопак А.А. Решение одной смешанной задачи для системы телеграфных уравнений методом разделения переменных. Проблемы современной науки и образования, 2017. № 33 (115). 27-33.
6. Шлопак А.А. Решение смешанной задачи для линейных систем дифференциально-функциональных уравнений с постоянными коэффициентами при простейших граничных условиях, Проблемы современной науки и образования, 2017. № 16 (98). 26-30.
7. Есаков В.А., Дудко В.Г., Шлопак А.А. Об одном методе доказательства основного тождества, необходимого для определения непрерывной зависимости решения дифференциально-функциональных уравнений от начальных условий и правых частей системы в смысле среднего квадратичного отклонения. Проблемы современной науки и образования, 2018. № 12 (132). 51-56.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ВОДОПОТРЕБНОСТЬ ГИПСОВОЛОКНИСТОЙ СМЕСИ

Игамбердиев Б.Г.¹, Халипаева С.И.², Омонова М.С.³

Email: Igamberdiev17145@scientifictext.ru

¹Игамбердиев Бунёд Гайратович – базовый докторант,
кафедра строительства зданий и промышленных сооружений,
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта, г. Ташкент;

²Халипаева Севара Искандар кизи – младший научный сотрудник;

³Омонова Махфуза Содиковна - ассистент,
кафедра химической технологии,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана,
Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приводятся данные исследования влияния доступных функциональных добавок (суперпластификатор «PerfectBuild 836» и добавка для гипсовых смесей «FremNanogips») на водогипсовое соотношение дисперсно армированных гипсоволокнистых смесей с целью увеличения порога армирования и увеличения прочности готового продукта. Были проведены сравнения физико-механических характеристик образцов с различным содержанием фибры и добавок. Сравнения проводились по водогипсовому соотношению, пределу прочности на сжатие и изгиб.

Ключевые слова: гипсовое вяжущее, вторичная целлюлоза, гипсоволокнистый лист, водопотребность, дисперсное армирование.

STUDY OF THE EFFECT OF FUNCTIONAL ADDITIVES ON THE WATER DEMAND OF A GYPSUM FIBER MIXTURE

Igamberdiev B.G.¹, Halipaeva S.I.², Omonova M.S.³

¹Igamberdiev Bunyod Gayratovich - Basic doctoral Candidate,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND INDUSTRIAL STRUCTURES,
TASHKENT INSTITUTE OF RAILWAY ENGINEERS, TASHKENT;

²Khalipaeva Sevara Iskandar Kizi - Junior Researcher;

³Omonova Makhfuzha Sodikovna - Assistant,
DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article presents the research data on the effect of available functional additives ("PerfectBuild 836" superplasticizer and "FremNanogips" additive for gypsum mixtures) on the gypsum ratio of dispersed reinforced gypsum-fiber mixtures with the aim to increase the reinforcement threshold as well as the hardness of the finished product. Comparisons of the physic and mechanical characteristics of samples with different contents of fiber and additives have been made. The water-gypsum ratio, hardness threshold at compression and bending have been analyzed.

Keywords: gypsum binder, recycled cellulose, gypsum fiber sheet, water demand, dispersed reinforcement.

УДК 016:568.567.1

DOI: 10.24411/2304-2338-2019-11203

Постоянно возрастающая стоимость энергоносителей в последнее время делает расточительным применение вяжущих веществ в чистом виде по их прямому назначению. Наиболее эффективным является применение композиционных материалов, изготавливаемых из неорганических вяжущих веществ и добавок. Применение таких строительных материалов способствует снижению себестоимости воздвигаемых сооружений. В мировой практике производства строительных материалов широко применяются волокна в виде добавок. Это позволяет увеличить размеры строительных изделий, снизить их массу, повысить эксплуатационные свойства. Наиболее яркими примерами таких материалов являются шифер и гипсоволокнистый лист.

В случае использования гипсового вяжущего, добавление волокон резко увеличивает его водопотребность, которая напрямую зависит от количества, а также от вида волокон. Это связано с тем, что волокно адсорбирует воду на своей поверхности, вследствие чего необходимо увеличивать количество воды затворения для получения теста нормальной консистенции. В то же время, увеличение водосодержания приводит к снижению средней плотности образцов за счет увеличения объема пор, образующихся при испарении воды, следовательно, страдает и прочность готового продукта. От добавленного количества волокон зависят такие параметры, как трещиностойкость и эластичность. Как сделать так, чтобы увеличение количества волокон в смеси не влияло на водопотребность. Ответ прост – необходимо добавлять в смесь функциональные добавки, которые уменьшают водопотребность гипса, не уменьшая при этом прочность гипсовой матрицы. Перед авторами стояла задача подобрать именно такие модификаторы из доступных на рынке строительных материалов Узбекистана.

Для выполнения задачи был проведен ряд лабораторных мероприятий. В ходе испытаний в качестве основного вяжущего вещества использовался местный строительный гипс марки Г-5 А-III производства ООО «FC TURON», в качестве волокон использовалась вторичная целлюлоза. Наполнители в материале располагались хаотично.

Рассмотрели несколько доступных на местном рынке добавок, но самыми эффективными оказались только два вида - добавка для гипсовых смесей «FremNanogips» производства ЗАО «Завод добавок и смазок «ФРЭЙМ» и суперпластификатор «PerfectBuild 836» производства ООО «PERFECT CONSTRUCTION SOLUTION».

Для проведения испытания использовали пластмассовую чашу, миксер для распускания волокон вторичной целлюлозы, мерный стакан вместимостью 1 л, весы с погрешностью не более 1 гр, форму из коррозионностойкого материала для изготовления образцов-балочек размерами 40*40*160 мм.

В начале испытаний, измельченную вручную вторичную целлюлозу добавляли в воду, в которую предварительно добавили суперпластификатор, затем размешивали при помощи миксера до полного роспуска целлюлозы. Далее, продолжая перемешивать миксером, к смеси частями добавлялся гипс до получения однородной гомогенной смеси.

При работе с добавкой «FremNanogips» также осуществлялись ранее указанные действия, лишь с той разницей, что добавка добавлялась не в воду, а в гипс.

Полученную смесь заливали в форму для изготовления образцов-балочек. При изготовлении образцов отсеки формы наполнялись одновременно. Для удаления лишнего воздуха после заливки гипсового теста форму встряхивали шесть-семь раз. После твердения балки извлекали и сушили.

Прочность при изгибе и на сжатие образцов оценивали согласно ГОСТ 310.4-81 и ГОСТ 23789-79.

Ниже приводятся данные о составе смесей и результаты физико-механических испытаний данных образцов. 28 суток.

Таблица 1. Результаты физико-механических испытаний гипсовых балочек с разным содержанием целлюлозы в возрасте 28 суток

№	Гипс, %	Целл., %	В/Г	Плотность	Прочность при изгибе, МПа	Прочность при сжатии, МПа
1.	100	0	0,73	1,12	5,36	10,2
2.	99,75	0,25	0,75	1,07	5,02	9,8
3.	99,5	0,5	0,75	1,08	5,02	10
4.	99,25	0,75	0,75	1,00	4,35	9,4
5.	99	1	0,75	1,01	4,35	8,2
6.	98,5	1,5	0,81	0,91	4,02	8,0
7.	98	2	0,81	0,90	3,68	5,8
8.	97	3	0,82	0,90	3,35	5,6
9.	96	4	0,98	0,84	3,01	5,4
10.	95	5	1,05	0,86	3,01	5,2
11.	94	6	1,27	0,74	3,01	5,2
12.	93	7	1,29	0,73	2,68	5,0

Таблица 2. Результаты физико-механических испытаний гипсоволокнистых балочек с добавкой для гипсовых смесей «FremNanogips» в возрасте 28 суток

№	Гипс, %	Целл., %	Ф.Д., %	В/Г	Плотность	Прочность при изгибе, МПа	Прочность при сжатии, МПа
1.	98	1	1	0,30	1,37	4,35	11,4
2.	97	1	2	0,57	1,31	4,35	12,0
3.	96	1	3	0,57	1,24	3,01	8,8
4.	97	2	1	0,63	1,17	5,02	10,4
5.	96	2	2	0,81	1,16	3,35	9,2
6.	95	2	3	0,81	1,15	3,01	8,2

Таблица 3. Результаты физико-механических испытаний гипсоволокнистых балочек с суперпластификатором «PerfectBuild 836» в возрасте 28 суток

№	Гипс, %	Целл., %	Ф.Д., %	В/Г	Плотность	Прочность при изгибе, МПа	Прочность при сжатии, МПа
1.	98	1	1	0,65	1,37	4,35	11,4
2.	97	1	2	0,54	1,31	4,35	12,0
3.	96	1	3	0,48	1,24	3,01	8,8
4.	97	2	1	0,81	1,16	4,02	7,6
5.	96	2	2	0,63	1,17	3,35	7,8
6.	95	2	3	0,57	1,16	2,68	7,2

Как видно из таблиц, при добавлении функциональных добавок даже в 1-2 % целлюлозосодержащую смесь водопотребность смеси снижается, что приводит к увеличению плотности изделия. За счет уменьшения водопотребности смешивание теста проходит легче, а при дальнейшем увеличении количества волокон их максимальный порог сдвигается на 2-3 процента. В основном волокна отвечают за прочность при изгибе, а прочность гипсового камня при сжатии зависит от количества воды и плотности. Таким образом, добавленные функциональные добавки значительно повлияли на прочностные показатели при сжатии, но никак не повлияли на прочностные характеристики при изгибе.

Список литературы / References

1. Халипаева С.И.К., Мамаджанов И.Б., Урозова Д.Д.К. Исследование влияния функциональных добавок на прочность гипсового камня, дисперсно-армированного синтетическим волокном // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 10 (143). С. 36-38.
2. Адылходжаев А.И., Игамбердиев Б.Г., Умарова М.М.К. Использование рисовой соломы для увеличения прочностных характеристик гипсовых вяжущих веществ // Universum: технические науки, 2018. № 10 (55). С. 26-30.
3. Игамбердиев Б.Г., Адылходжаев А.И. Исследование влияния армирования различными волокнами на прочность гипсовых композитов // В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов Международной научно-практической конференции (к 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова), 2018. С. 383-385.
4. Федоров В.И., Местников А.Е. Модификация технической пены для монолитного пенобетона введением вторичной целлюлозной фибры // Промышленное и гражданское строительство, 2018. № 1. С. 48-52.
5. Соскин М.И., Шулепова А.В., Шаманов В.А. Исследование влияния смешанного армирования на прочность гипсовых композитов // Международный научно-исследовательский журнал, 2016. № 12-3(54). С. 180-183.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИСОВОЙ СОЛОМЫ В КАЧЕСТВЕ ВОЛОКНИСТОГО НАПОЛНИТЕЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Адилходжаев А.И.¹, Игамбердиев Б.Г.², Карабаева М.И.³

Email: Adilhodzhaev17145@scientifictext.ru

¹Адилходжаев Анвар Ишанович – доктор технических наук, профессор,
проректор по научной работе и инновациям;

²Игамбердиев Бунёд Гайратович – базовый докторант,
кафедра строительства зданий и промышленных сооружений,
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта,
г. Ташкент;

³Карабаева Муслима Ифтихоровна – ассистент,
кафедра химической технологии,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана,
Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье приводятся данные о новом композиционном материале на основе рисовой соломы и строительного гипса. В статье также предлагается технология производства листа из данного материала, производственный процесс которого очень прост. Новый композиционный материал исследовался в виде плиты, которая, в свою очередь, получилась достаточно прочной и легкой, огнестойкой, с высокими звукоизоляционными свойствами, что особенно ценится в возведении внутренних перегородок зданий. На этом основании можно прогнозировать, что продукт будет иметь хорошие рыночные перспективы, а способ его производства, в определенной степени, может стать решением проблемы скопления неперерабатываемых многотонных сельскохозяйственных отходов.

Ключевые слова: возобновляемое недревесное сырье, целлюлоза однолетних растений, гипсоволокнистый лист.

PROSPECTS OF USE OF RICE STRAW AS A FIBER FILLER IN THE PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS

Adilhodzhaev A.I.¹, Igamberdiev B.G.², Karabaeva M.I.³

¹Adilhodzhaev Anvar Ishanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation;

²Igamberdiev Bunyod Gayratovich - Basic doctoral Candidate,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND INDUSTRIAL STRUCTURES,
TASHKENT INSTITUTE OF RAILWAY ENGINEERS,
TASHKENT;

³Karabaeva Muslim Ifikhorovna - Assistant,
DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the authors present some findings on a new composite material based on rice straw and gypsum. The article also proposes a technology for the production of gypsum fiber sheets, the production process of which is rather simple. The new composite material has been analyzed in the form of slabs, which demonstrated a sufficiently strong, lightweight fireproof casing with high soundproofing properties, which are particularly appreciated in the construction of internal partitions of buildings. The use of the new material can potentially solve the problems of accumulation of non-recyclable multi-ton agricultural waste.

Keywords: renewable non-wood raw materials, cellulose of annual plants, gypsum fiber sheet.

УДК 016:568.567.1

DOI: 10.24411/2304-2338-2019-11204

Оценка зарубежного опыта показывает, что в последние годы возросло применение гипсовых материалов на единицу объема строительных работ. При этом наиболее широкое применение в строительстве имеют гипсокартонные, гипсоволокнистые и гипсостружечные листы, а также сухие растворные и бетонные смеси.

Известно, что гипсовые вяжущие вещества и изделия на их основе относятся к эффективным строительным материалам и отличаются высокими технико-экономическими показателями производства и применения в строительстве, а гипсовые изделия к тому же не требуют ускорения твердения при их изготовлении. Этим и обусловлен рост популярности и расширение сфер применения вышеприведенных экологически чистых и качественных изделий.

За считанные годы гипсовые листы стали одним из самых применяемых строительных материалов в нашей стране. Однако в мировом строительстве существует ещё один малоизвестный материал, используемый во внутренних отделочных работах - гипсоволокнистый лист, который представляет собой гомогенный материал из строительного гипса и распушенной целлюлозы. Данный материал более прочен, чем гипсокартонный лист, обладает высокими водо- и пожарозащитными свойствами.

К сожалению, Узбекистан не располагает богатыми лесными ресурсами, в то время как почти вся вторичная целлюлоза увозится из приёмников производителями картона и туалетной бумаги, не успев «отлежаться» даже день. Таким образом, несмотря на доказанную эффективность, гипсоволокнистые листы пока не находят широкого применения в строительной индустрии нашей страны.

Производство материала, похожего на гипсокартонный лист, но без использования дорогостоящей бумаги в процессе производства, представляет собой настоящий прогресс в данной области. Таким образом, целью авторов является разработка доски без бумажной облицовки, схожей по свойствам с гипсоволокнистым листом, пригодной для универсального использования везде, где используется гипсокартонная плита. В целях освоения нового материала авторы предлагают целлюлозу однолетних растений в качестве сырья для производства гипсоволокнистых листов.

Из однолетних растений предпочтение отдается быстрорастущим культурам, содержащим относительно низкое количество лигнина по сравнению с древесиной. Самым приемлемым материалом для наших условий однозначно является солома злаковых культур, в частности, рисовая, которая в отличие от соломы других злаков сегодня не находит применения.

По данным Государственного комитета статистики Республики Узбекистан, за 2018 год было получено 223,1 тыс. тонн риса. При переработке зерна риса образуется большое количество отходов: шелухи и стеблей соломы (в среднем при получении 1 тонны риса образуется 1 т соломы). Можно предположить, что каждый год в стране образуется около 200-250 тыс. тонн рисовой соломы, 80-90% из которой до сих пор не находит своего рационального метода использования, приносящего экономическую выгоду.

Для использования целлюлозы рисовой соломы в качестве волокнистого наполнителя в строительном гипсовом листе в первую очередь необходимо избавиться от жировоскового слоя стеблей и делигнифицировать оставшуюся массу. Ввиду того, что в литературе приводится мало описаний экспериментов именно с рисовой соломой, авторы рассматривали традиционные методы деструктуризации целлюлозосодержащего сырья. В поисках самого оптимального варианта был проведен ряд испытаний.

Самым оптимальным оказался метод варки со смесью натриевых солей (карбонат и сульфит) и щелочи, без предварительного замачивания. Для варки использовали закрытый сосуд, в котором поддерживали давление в 0,5-0,6 МПа и температуру 130-135°C. При концентрации солей 1-3 % и продолжительности варки 1,5-2 часа результат был одинаковым – солома полностью распускалась и превращалась в волокнистую массу.

Для определения физико-механических характеристик смеси гипса с волокном были проведены лабораторные мероприятия. В ходе испытаний в качестве основного вяжущего вещества использовался строительный гипс марки Г-5 А-III производства ООО «FC TURON», наполнителем служили полученные вышеописанным способом волокна из рисовой соломы. Волокна в материале располагались хаотично. Во время испытаний учитывались такие аспекты, как качество пропитки волокон гипсовым раствором, адгезия волокон, ориентация волокон в гипсовом камне, а также технологические приемы изготовления, так как физико-механические показатели напрямую зависят от этих условий.

Для проведения испытания использовали пластмассовую чашу, миксер для распускания волокон, форма из коррозионностойкого материала для изготовления образцов-балочек размерами 40*40*160 мм. В начале испытаний в сухую волокнистую массу добавляли воду и смешивали при помощи миксера до полного роспуска. Далее, продолжая перемешивать миксером, к смеси частями добавлялся гипс до получения однородной гомогенной смеси. Полученную смесь заливали в форму для изготовления образцов-балочек. При изготовлении образцов отсеки формы наполнялись одновременно. Для удаления лишнего воздуха после

заливки гипсового теста форму встряхивали шесть-семь раз. После твердения балки извлекали и сушились. Прочность при изгибе и на сжатие образцов оценивали согласно ГОСТ 310.4-81 и ГОСТ 23789-79.

Ниже приводятся результаты проведенных физико-механических испытаний.

Таблица 1. Результаты физико-механических испытаний гипсоволокнистых образцов в возрасте 28 суток

№	Гипс, %	Волокно, %	В/Г	Прочность на изгиб, МПа	Прочность на сжатие, МПа
1.	99,5	0,5	0,73	4,85	14,6
2.	99	1	0,73	4,35	12,0
3.	98,5	1,5	0,73	4,02	10,8
4.	98	2	0,73	3,84	10,4
5.	97,5	2,5	0,76	3,68	9,4
6.	97	3	0,80	3,35	9,4
7.	94,5	5,5	0,92	3,01	8,2
8.	93	7	0,94	2,02	7,6
9.	92	8	0,99	2,02	6,8

Проведенные работы показали, что при изготовлении образцов нормальной густоты без применения специальных методов уплотнения, прессования и вибрирования, количество волокон по объему ограничено и не превышает 1-2%.

Согласно полученным данным (Таб. №1), следует, что прочность гипсового камня напрямую зависит от количества добавленных волокон. В связи с тем, что при добавлении волокон выше 3% значительно затрудняется перемешивание гипсоволокнистой массы, а также требуется большее количество воды для его затворения, следовательно, возникает необходимость использовать водоредуцирующие добавки. Помимо этого, за счет увеличения количества волокон уменьшается плотность продукта, что отрицательно сказывается и на прочности камня, следовательно, метод прессования при изготовлении изделия из данной смеси видится наиболее приемлемым.

Изучение сухих образцов в разрезе показало, что волокна в гипсовом тесте присутствуют не в качестве инертных наполнителей, а создают однородную смесь. Отделить волокна от камня почти невозможно, что доказывает высокий показатель адгезии за счет отсутствия жировоскового слоя.

По результатам проведенных испытаний можно утверждать, что производство гипсоволокнистых листов с использованием в качестве волокнистой добавки обработанную рисовую солому является возможным, а полученный материал по своим показателям может легко конкурировать со своими аналогами на рынке.

В качестве экологически чистого материала продукт будет иметь хорошие рыночные перспективы, а способ его производства, в определенной степени, может стать решением проблемы скопления неперерабатываемых многотонных сельскохозяйственных отходов.

Список литературы / References

1. *Соскин М.И., Шулепова А.В., Шаманов В.А.* Исследование влияния смешанного армирования на прочность гипсовых композитов // Международный научно-исследовательский журнал, 2016. № 12-3(54). С. 180–183.
2. *Федоров В.И., Местников А.Е.* Модификация технической пены для монолитного пенобетона введением вторичной целлюлозной фибры // Промышленное и гражданское строительство, 2018. № 1. С. 48-52.
3. *Халипаева С.И.К., Мамаджанов И.Б., Урозова Д.Д.К.* Исследование влияния функциональных добавок на прочность гипсового камня, дисперсно-армированного синтетическим волокном // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 10 (143). С. 36-38.
4. *Адылходжаев А.И., Игамбердиев Б.Г., Умарова М.М.К.* Использование рисовой соломы для увеличения прочностных характеристик гипсовых вяжущих веществ // Universum: технические науки, 2018. № 10 (55). С. 26-30.
5. *Игамбердиев Б.Г., Адылходжаев А.И.* Исследование влияния армирования различными волокнами на прочность гипсовых композитов // В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов Международной научно-практической конференции (к 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова), 2018. С. 383-385.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ СОРОУДАЛИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ КОЛКОВО-БАРАБАННОГО ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА-СЫРЦА

Усманов Д.А.¹, Холмурзаев А.А.², Умарова М.О.³, Валихонов Д.А.⁴
Email: Usmanov17145@scientifictext.ru

¹Усманов Джасур Аминджанович – кандидат технических наук, доцент;

²Холмурзаев Абдирасул Абдулахатович – кандидат технических наук, доцент;

³Умарова Мунаввар Омонбековна – старший преподаватель;

⁴Валихонов Достонбек Азим угли – ассистент,
кафедра начертательной и инженерной графики, строительный факультет,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье проведено исследование формы сороудалительной сетки колково-барабанного очистителя хлопка-сырца. Данная статья исследует возможность создания машины, пригодной для очистки и средневолокнистых, и тонковолокнистых сортов хлопка-сырца при определенных параметрах и режимах ее работы. Авторы статьи считают, что интенсификация процесса сороудаления из хлопка-сырца, разработка усовершенствованных конструкций, изыскание новых способов очистки хлопка-сырца от сорных примесей и выбор режимов работы очистителей, благоприятствующих высоким качественным показателям хлопкового волокна и семян, остаются весьма актуальной проблемой для хлопкоочистительной промышленности. В повышении очистительного эффекта при технологическом процессе, при минимальном количестве очистительных машин весьма важно создание эффективных очистителей хлопка-сырца.

Ключевые слова: колково-планчатый барабан, поверхность, очиститель, примесь, режим, процесс, эффективный, волокно, семена.

STUDY OF THE FORM OF A WASTE DISPOSAL NET IN A RING-DRUM CLEANER OF A COTTON-RAW MATERIAL

Usmanov D.A.¹, Kholmurzaev A.A.², Umarova M.O.³, Valikhonov D.A.⁴

¹Usmanov Djasur Aminjanovich – Candidate of technical sciences, Docent;

²Kholmurzaev Abdirasul Abduakhadovich - Candidate of technical sciences, Docent;

³Umarova Munavvar Omonbekovna – Senior Teacher;

⁴Valikhonov Dostonbek A'zim o'g'li - Assistant,
DESCRIPTIVE AND ENGINEERING GRAPHICS DEPARTMENT, BUILDING FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion studies the form of a waste disposal net in a ring-drum cleaner of a cotton-raw material. This article investigates the possibility of creating a machine suitable for cleaning of both medium-fiber and thin-fiber varieties of raw cotton at certain parameters and modes of its operation. The authors of the article consider that intensification of the process of cellulose removal from raw cotton, development of improved designs, research of new ways of raw cotton cleaning from weedy impurities and a choice of operation modes of cleaners, favoring high quality indicators of cotton fiber and seeds, remain as a very actual problem for cotton cleaning industry. In increasing the cleaning effect in the process, with a minimum number of cleaning machines, it is very important to create effective cleaners of a raw cotton material.

Keywords: ring-plate drum, surface, cleaner, admixture, mode, process, effective, fiber, seeds.

УДК 62.1.9

Интенсификация процесса сороудаления из хлопка-сырца, разработка усовершенствованных конструкций, изыскание новых способов очистки хлопка-сырца от сорных примесей и выбор режимов работы очистителей, благоприятствующих высоким качественным показателям хлопкового волокна и семян, остаются весьма актуальной проблемой для хлопкоочистительной промышленности. В повышении очистительного эффекта при технологическом процессе, при минимальном количестве очистительных машин весьма важно создание эффективных очистителей хлопка-сырца. В настоящей статье исследуется возможность создания машины, пригодной для очистки и

средневолокнистых, и тонковолокнистых сортов хлопка-сырца при определенных параметрах и режимах ее работы.

Основное назначение колково-планчатых барабанов очистителей состоит в разрыхлении засоренного хлопка-сырца и способствованию личному отделению от него посторонних примесей.

Экспериментальному изучению был подвергнут процесс очистки хлопка-сырца от мелкого сора в зависимости от трех факторов: А различных типов барабанов; В различных видов (конфигураций) сороудаляющих сеток; С различных скоростей вращения барабана.

Виды барабанов и конфигурации сороудаляющих сеток были выбраны исходя из теоретических соображений и условий работы хлопкоочистительных заводов. Перечисленные факторы могут иметь взаимные связи, но не подчинены друг другу. Таким образом, для неподчиненных факторов имеется случай многосторонней классификации.

Фактор А - качественный “барабан” имеет четыре уровня, в качестве которых выступают:

- а) колково-планчатый барабан типа ОХБ-10,
- б) колковый барабан типа “Муррей”,
- в) обычный колковый,
- г) экспериментальный.

Фактор В - качественный, “сороудаляющие сетки” также имеет четыре уровня:

- а) существующие, типа ОХБ-10, угол обхвата 120° ,
- б) первый новый, угол обхвата 270° ,
- в) второй новый, однокарманный, угол обхвата 260° ,
- г) третий новый, двухкарманный, угол обхвата 250° .

Фактор С - качественный и количественный, скорость вращения барабана. Он имеет два уровня: 9 и 12 м/с, т.к. результаты разведывательного эксперимента и мнение ряда специалистов подтверждают, что лучшие качественные показатели получены при этих скоростях.

Во всех экспериментах на лабораторном стенде основополагающими показателями служили очистительный эффект и поврежденность семян [1]. Практика исследования процесса очистки показала, что коэффициент изменчивости в среднем по эксперименту довольно высок: он обычно колеблется в пределах от 10 до 20 %, поднимаясь иногда и до 25%. Объясняется это тем, что на очистительный эффект влияет много факторов, включая засоренность, влажность, разновидность хлопка-сырца, состояние очистительной машины и т.п. [2]. По этой причине была сделана попытка уменьшить влияние неоднородностей за счет введения шести повторностей. Остальные факторы поддерживались на постоянном уровне. Все 32 комбинации опытов были проведены на хлопке-сырце I сорта С - 4727 машинного сбора влажностью 8 - 8,5%. Использовалась методика определения очистительного эффекта и поврежденности семян [3].

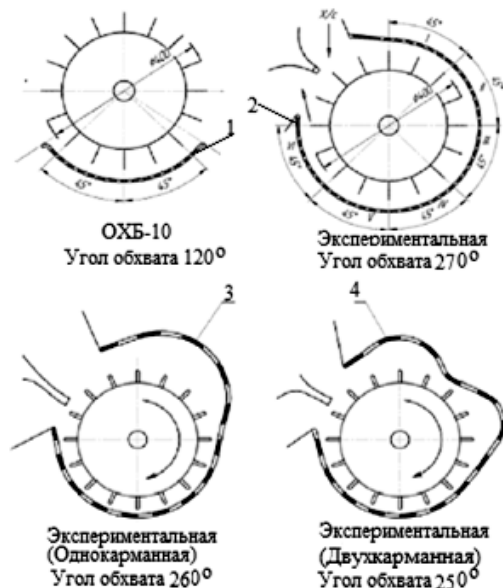


Рис. 1. Различные конфигурации сороудаляющих сеток: 1.Существующая типа ОХБ 10 (120°); 2. Первая новая (270°); 3. Вторая новая однокарманная (260°); 4. Третья новая двухкарманная (250°)

В изучаемом исследовании желательно максимальное значение очистительного эффекта, следовательно, область минимума (комбинации соровыделяющих сеток типа ОХБ 10 и барабанов типа ОХБ 10, “Муррей”, обычный колковый) надо избегать. Максимум реализуется для барабана колково-планчатый и для соровыделяющих сеток третий новый $\alpha=250^\circ$.

Соровыделяющая сетка типа третий новый (экспериментальный) имеет особенность давать хорошие и максимальные результаты, на барабанах типа “Муррей”, обычный колковый и колково-планчатый (экспериментальный). Выявить причины такого резкого различия поведения этих барабанов – дальнейшая задача. Возможно, что объяснение будет найдено при изучении теории движения частиц хлопка по поверхности колков и влияния циркулирующего воздушного потока, создаваемого этими барабанами.

Соровыделяющая сетка типа второй новый также дает хорошие результаты на барабанах типа “Муррей”, а сороудалительная сетка типа первый новый дает хорошие результаты на барабанах типа ОХБ 10 и колково-планчатый (экспериментальный).

Список литературы / References

1. Усманов Д.А. Исследование эффективности очистки хлопка-сырца от сорных примесей: автореф. дис. Дк 82—5/818. канд. техн. наук. Ташкент, 1981. С. 20.
2. Усманов Д.А., Умарова М.О., Абдуллаева Д.Т. Очистка хлопка-сырца от мелких сорных примесей // Проблемы Науки, 2019. № 10 (143). С. 29-31. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ochistka-hlopka-syrtsa-ot-melkih-sornyh-primesej/> (дата обращения: 28.11.2019).
3. Усманов Д.А., Арзиев С.С., Мадаминов Ж.З. Выбор геометрических параметров коков колково-планчатого барабана // Проблемы Науки, 2019. № 10 (143). С. 27-29. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-geometricheskikh-parametrov-kokov-kolkovo-planchatogo-barabana/> (дата обращения: 28.11.2019).

RESEARCH POTENTIAL OF ENERGY SAVING PUMP UNIT AND HYDRAULIC NETWORK

Usmonov Sh.Yu.¹, Sultonov R.A.², Kuchkarova D.T.³

Email: Usmonov17145@scientifictext.ru

¹Usmonov Shukurillo Yulbarovich – PhD, Vice Rector;

²Sultonov Ruzimatjohn Anvarjohn o'g'li - Teacher;

³Kuchkarova Dilnoza Toptievna - Senior Teacher,

DEPARTMENT ELECTROTECHNICS, ELECTROMECHANICS, ELECTROTECHNOLOGY,
POWER ENGINEERING FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion studied the analysis of energy saving potential of pumping unit and hydraulic network of chemical productions with adjustable drives. The highest potential of energy saving, due to the continuous operation mode and mass application, have production mechanisms and units operating in a continuous mode with changing productivity. They are used practically in all branches of industrial and chemical production, municipal enterprises. When regulating the flow of electrical energy, energy saving is achieved and at the same time the working life of the equipment is extended and the need for mechanical regulating devices is eliminated completely or partially. Such a solution is universal and allows to significantly reduce energy consumption in various branches of industrial production: chemical, petrochemical, metallurgical, machine-building, food, transport enterprises, as well as municipal heating, water supply and sewerage systems.

Keywords: pump, fan, compressor, hydraulic network, pressure, network frequency, adjustable electric drive, efficient pump installation.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НАСОСНОГО АГРЕГАТА И ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СЕТИ

Усмонов Ш.Ю.¹, Султонов Р.А.², Кучкарова Д.Т.³

¹Усмонов Шукурилло Юлбарсович - PhD, проректор;

²Султонов Рузиматжон Анваржон угли – преподаватель;

³Кучкарова Дилноза Топтиевна - старший преподаватель,
кафедра электротехники, электромеханики, электротехнологии,
факультет энергетики,

Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье дается анализ потенциала энергосбережения насосного агрегата и гидравлической сети химических производств с регулируемыми приводами. Наиболее высоким потенциалом энергосбережения, ввиду продолжительного режима работы и массового применения, обладают производственные механизмы и агрегаты, работающие в продолжительном режиме с изменяющейся производительностью. Они используются практически во всех отраслях промышленного и химического производства, коммунальных предприятиях. При регулировании потока электрической энергии, достигается энергосбережение и одновременно продлевается рабочий ресурс оборудования; при этом устраняется полностью или частично необходимость в механических регулирующих устройствах. Такое решение универсально и позволяет существенно снизить расход энергии в различных отраслях промышленного производства: химической, нефтехимической, металлургической, машиностроительной, пищевой промышленности, предприятиях транспорта а также коммунальных системах теплоснабжения, водоснабжения и канализации.

Ключевые слова: насос, вентилятор, компрессор, гидравлическая сеть, напор, частота сети, регулируемый электропривод, эффективная насосная установка.

UDC 621.34

Due to the long operating mode and mass use, the highest potential for energy saving is possessed by production mechanisms and units operating in a continuous mode with changing productivity. They are used in almost all sectors of industrial and chemical production, utilities. These include: pumps, smoke exhausters and fans of boiler plants, cooling tower fans, reciprocating compressors.

The vast majority of the listed mechanisms and units are equipped with asynchronous squirrel-cage electric motors. The simplicity of their design and relatively low cost are combined with low performance indicators, such as the inability to control the speed when the engine is powered directly from the network and the consumption from the network of not only active, but also reactive power. Significant disadvantages of squirrel-cage induction motors include a large starting current, which is 6-7 times higher than the nominal value of the stator current.

Frequency converters allow you to widely vary the speed of asynchronous motors (recent generations of inverters allow you to control synchronous motors) and, thanks to this, control the performance of the mechanisms and assemblies they bring. Since the flow of electric energy is regulated in them, energy saving is achieved and at the same time the working life of the equipment is extended; this eliminates all or part of the need for mechanical control devices. This solution is universal and can significantly reduce energy consumption in various sectors of industrial production: chemical, petrochemical, metallurgical, machine-building, food, transport enterprises as well as public heating, water and sewage systems.

The greatest effect of energy saving is achieved in the electric drive of centrifugal mechanisms. For this class of centrifugal mechanisms, the performance Q when running on a network without a static pressure component is proportional to the speed of rotation of the turbo mechanism, and the pressure H developed by the turbo mechanism is proportional to the square of the speed of rotation, therefore it is obvious that the power P_c and the electric power W_c consumed by the electric drive proportional to the rotation speed in the third degree [1,2].

It follows that if it is possible to reduce the frequency of the voltage on the motor from 50 Hz to at least 40 Hz in the process of controlling the performance of a centrifugal pump while feeding a drive electric motor from the converter, then in this case the energy consumption is almost halved, since the consumption is proportional frequency ratio cubes. In this case, this is $(40/50)^3 = 0,512$.

The main characteristic of centrifugal pumps is the dependence of the developed head H on the capacity Q . These dependences are presented, as a rule, in the form of QH graphs (pressure characteristics - Figure 1) for various rotation speeds of the mechanism, which for a particular application should be considered together with the characteristics of the hydraulic network. In figure 2 shows the hydraulic characteristics of the network with a fully (1) and partially open (2) throttle, obtained experimentally.

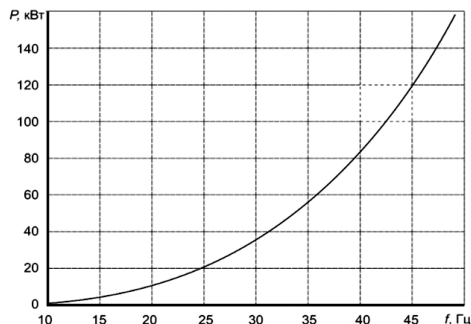


Fig. 1. The dependence of the power consumption P of the pump motor on the frequency f of output voltage

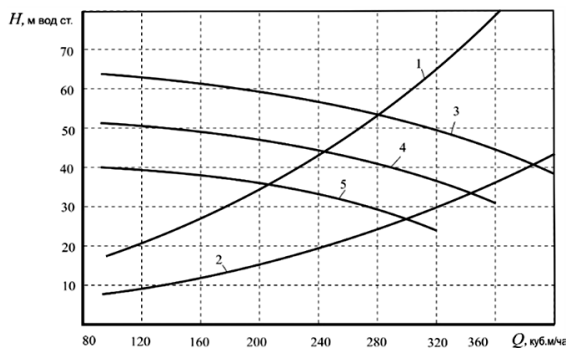


Fig. 2. Characteristics of the hydraulic circuit (1) of the throttle circuit regulation (2) and the pump when changing the frequency

When constructing these characteristics, it was taken into account that the pump capacity Q is proportional to the rotation speed ω , and the pressure H is proportional to the square of the rotation speed. The intersection points of the pressure characteristic with the network characteristics determine the operation mode of the pump in conjunction with the line.

References / Список литературы

1. *Usmonov Sh.Yu.* Frequency-Controlled Asynchronous Electric Drive with Extreme Control for Fan Load // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. India, 2017. Volume 4. Issue 10, Pages: 4633-4642. [Electronic Resource]. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9dcd/bbd04bdf8bdb97938528d640fb8258d7a36e.pdf/> (date of access: 28.11.2019).
2. *Usmonov S.* Optimization of the Launching Process in the Electric Drive with the Help of Genetic Algorithm. Machine Learning Research. Vol. 2. № 2, 2017. P.p. 61-65. Doi: 10.11648/j.mlr.20170202.13. [Electronic Resource]. URL: <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=604&paperId=10021101/> (date of access: 28.11.2019).
3. *Usmonov Sh.Yu.* Optimization of Frequency-Controlled Asynchronous Electric Drive for Ventilatory Loading. Science Research. Vol. 5. № 4, 2017. Pp. 50-56. doi: 10.11648/j.sr.20170504.11.
4. *Sultonov R.A., Kodirov Kh.M., Mirzaliyev B.B.* Vybora mekhanicheskikh dvigateley elektricheskogo toka, ispol'zuyemykh v sisteme elektroprivoda // Problemy nauki, 2019. № 11-2 (144). [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-mekhanicheskikh-dvigatelay-elektricheskogo-toka-ispolzuemykh-v-sisteme-elektroprivoda/viewer/> (date of access: 28.11.2019).

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АСИНХРОННЫХ МАШИН ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ

Мухаммаджонов М.Ш.

Email: Mukhammadjohnov17145@scientifictext.ru

*Мухаммаджонов Мухаммадюсуф Шухрат угли – преподаватель,
кафедра электротехники, электромеханики, электротехнологий,
факультет энергетики,*

Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в настоящее время трудно представить индустриально развитую мировую экономику без производства. Производства включают в себя небольшие фирмы и крупные предприятия. В настоящее время наиболее широко используемым видом энергии на промышленных предприятиях является электроэнергия. Одним из основных потребителей электроэнергии на промышленных предприятиях являются электрические двигатели. Потери в электродвигателях сравниваются с общими потерями при передаче и распределении электроэнергии. Поэтому меры по энергосбережению на двигателях всего предприятия могут быть рентабельными.

Ключевые слова: производство, предприятие, индустриальный, энергия, развитый, промышленный, цех, двигатель, рентабельный, электрическая система.

STUDY OF THE USE OF ASYNCHRONOUS MACHINES WITH REDUCED ENERGY LOSSES

Mukhammadjohnov M.Sh.

*Mukhammadjohnov Mukhammadyusuf Shukhrat o'g'li – Teacher,
ELECTRIC ENGINEERING, ELECTRIC MECHANICS AND ELECTRIC TECHNOLOGIES DEPARTMENT,
POWER ENGINEERING FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: at present it is difficult to imagine an industrially developed world economy without production. Production includes small firms and large enterprises. Currently, the most widely used

type of energy in industrial enterprises is electricity. One of the main consumers of electricity in industrial enterprises is electric motors. Losses in electric motors are compared to total losses in transmission and distribution of electricity. Therefore, energy saving measures on the engines of the entire enterprise can be cost-effective.

Keywords: *production, enterprise, industrial, energy, developed, industrial, shop floor, engine, cost-effective, electric system.*

УДК 629.039.58

Одним из основных потребителей электроэнергии на промышленных предприятиях являются электрические двигатели. Потери энергии внутри цеха при обслуживании составляют около 8-10%, из которых 12-15% в сети цеха и 84% приходится на асинхронные двигатели. На асинхронные двигатели приходится 43,6% потерь в двигателе статора, 12,7% в валу ротора и 43,7% в магнитной системе двигателя. Таким образом, потери в электродвигателях сравниваются с общими потерями при передаче и распределении электроэнергии [1].

В первую очередь, необходимо рассмотреть замену элементов электрической системы. К ним относятся замена двигателей малой мощности, замена двигателей с низкой производительностью на более эффективное оборудование, изменение сетевого напряжения и реактивных источников питания.

Анализ потерь активной мощности при замене двигателя с высоким коэффициентом полезного действия и эксплуатационной эффективностью можно определить по следующему выражению:

$$\Delta P_a = P \frac{1-\eta}{\eta}; \quad (1)$$

Здесь P - нагрузка электродвигателя, а η - коэффициент полезного действия.

Сравнения потерь активной мощности двигателей, даёт возможность определения эффективного варианта. Большинство двигателей не работают при полной нагрузке. В этом случае рекомендуется изменить мощность двигателя на меньшую мощность, если нагрузка составляет 50-60%. В чередующихся нагрузках мощность двигателя часто выбирается исходя из расчетной максимальной нагрузки. Если максимальная нагрузка в два раза выше, рекомендуются специальные методы. В то же время потребление реактивной мощности, помимо активной мощности, значительно снижается.

Экономия электроэнергии определяется следующим образом:

$$\Delta W_E = (\Delta P + k\Delta Q) \cdot \Delta t \quad (2)$$

Здесь ΔP и ΔQ - это разница потерь между активной и реактивной потребляемой мощностью двигателей, кВт; кВАр; t - годовое время работы оборудования по схеме «звезда», час.

Снижение энергопотребления при переключении тактового двигателя с «треугольной» на «звездную» схему можно определить следующим выражением:

$$\Delta P_a = \frac{P}{\eta_\Delta} - \frac{P}{\eta_Y} = \frac{P}{\eta_\Delta} \cdot \left(\frac{\eta_Y - \eta_\Delta}{\eta_Y} \right); \text{ kvt}; \quad (3)$$

Уменьшить потребление реактивной мощности:

$$\Delta Q = \frac{P}{\eta_\Delta} \operatorname{tg} \varphi_\Delta - \frac{P}{\eta_Y} \operatorname{tg} \varphi_Y; \text{ k var}; \quad (4)$$

Полная потеря мощности:

$$\Delta P_\Sigma = k\Delta Q + \Delta P \quad \text{kvt}. \quad (5)$$

Где k – потеря активной энергии равной каждому кВт реактивной мощности, кВтч, на кВАр. Экономия электроэнергии:

$$\Delta W_e = \Delta P_\Sigma \cdot \Delta t. \text{ кВтч/год} \quad (6)$$

Увеличение производства на предприятиях, увеличение выпуска продукции обеспечат снижение относительного потребления электроэнергии и экономии энергии [2]. Эта энергия определяется следующим выражением:

$$\Delta W = (\beta_1 - \beta_2) \cdot W_0 \cdot P_m \cdot T_m \quad (7)$$

Здесь W_0 - относительное энергопотребление; T_m - машинное время, часы; энергопотребление машины; β_1 , и β_2 - коэффициенты уменьшения относительного потребления энергии, и определяется следующим выражением:

$$\beta = \frac{k_n \cdot k_m + \alpha(1 - \eta_{mn})}{1 + \alpha(1 - \eta_{mn})k_u \cdot k_m}; \quad (8)$$

Здесь, k_n коэффициент нагрузки, k_i коэффициент полезного действия машины, коэффициент конструкции машины α -, которая равна 0,7-0,9; η_{mn} –номинальный коэффициент полезного действия; Коэффициент k_i определяется из следующего выражения:

$$k_i = T_m / (T_m + T_0), \quad (9)$$

T_m и T_0 - время, в котором машина будет работать без нагрузки.

Экономия электроэнергии за счет ограничения работы электрооборудования без нагрузки может быть рассчитана из следующего выражения:

$$\Delta W_E = P_c \cdot \Delta t, \quad (10)$$

Здесь, потребительская мощность оборудования, при работе без нагрузки, кВтч. Δt – время работы без нагрузок в течении года.

При эксплуатации электрических сетей необходимо обращать внимание не только на значения нагрузки и режимы работы трансформаторов, но и на фазовую несимметричность. Если эта несимметричность превышает 15%, потребителям рекомендуется переходить с одной фазы на другую.

Таким образом, одной из важных задач является повышение производительности на любом производственном объекте и добиться эффективного энергосбережения [4].

Список литературы / References

1. Усмонов Ш.Ю. Частотно-регулируемый асинхронный электропривод с экстремальным управлением для вентиляторной нагрузки.// Advances in Science and Technology Сборник статей X международной научно-практической конференции, Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность. РФ». 2017.С.36-38. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://xn--80aa3afkgvdf5he.xn--p1ai/AST-10_originalmaket_N.pdf#page=36/ (дата обращения: 02.12.2019).
2. Усмонов Ш.Ю., Кучкарова Д.Т. Частотно-регулируемый электропривод для вентиляторной нагрузки. // “SCI-ARTICLE.RU” 2018. № 59. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1529665485/> (дата обращения: 02.12.2019).
3. Умурзакова Г.Р., Мухторов Д.Н., Мухаммаджонов М.Ш. Преимущества альтернативных источников энергии // Вестник науки и образования, 2019. № 19-3 (73). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-alternativnyh-istochnikov-energii/> (дата обращения: 02.12.2019).
4. Султонов Р.А., Кодиров Х.М., Мирзалиев Б.Б. Выбор механических двигателей электрического тока, используемых в системе электропривода // Проблемы Науки, 2019. № 11-2 (144). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-mehnicheskih-dvigatley-elektricheskogo-toka-ispolzuyemyh-v-sisteme-elektroprivoda/viewer/> (дата обращения: 02.12.2019).

PROBLEMS OF USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Abdurakhimov D.R.¹, Rakhmatshoev I.N.²

Email: Abdurakhimov17145@scientifictext.ru

¹Abdurakhimov Doston Rakhimjohn o'g'li – Teacher;

²Rakhmatshoev Islomjohn Nozimjohn o'g'li – Teacher,

ELECTRIC ENGINEERING, ELECTRIC MECHANICS AND ELECTRIC TECHNOLOGIES DEPARTMENT,
POWER ENGINEERING FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article under discussion considers the problems of using alternative energy sources. The authors of the article believe that the increasing pollution of the environment, disturbance of the thermal balance of the atmosphere gradually lead to global climate change. Energy deficit and limited fuel resources with increasing acuteness show the inevitability of transition to non-traditional, alternative energy sources. In contrast to oil, coal or gas, they are virtually inexhaustible, accessible and environmentally friendly. In addition, most developed countries have national programmes for the development and support of alternative energy. However, the widespread spread of clean energy is hampered by huge financial costs and, to date, the lower efficiency of alternative energy sources compared to traditional ones.

Keywords: alternative, source, energy, ecological, clean, state, program, development, power plant, unconventional, transition.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Абдурахимов Д.Р.¹, Рахматшоев И.Н.²

¹Абдурахимов Достон Рахимжон угли – преподаватель;

²Рахматшоев Исламжон Нозимжон угли – преподаватель,
кафедра электротехники, электромеханики, электротехнологий,
факультет энергетики,

Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает проблемы использования альтернативных источников энергии. Авторы статьи считают, что увеличивающееся загрязнение окружающей среды, нарушение теплового баланса атмосферы постепенно приводят к глобальным изменениям климата. Дефицит энергии и ограниченность топливных ресурсов с всё нарастающей остротой показывают неизбежность перехода к нетрадиционным, альтернативным источникам энергии. В противоположность нефти, углю или газу они практически неисчерпаемы, доступны и не наносят ущерба окружающей среде. Кроме того, в большинстве развитых стран существуют государственные программы развития и поддержки альтернативной энергетики. Однако повсеместному распространению экологически чистой энергии мешают огромные финансовые затраты и, на сегодняшний день, более низкая эффективность альтернативных источников энергии по сравнению с традиционными.

Ключевые слова: альтернативный, источник, энергия, экологический, чистый, государственный, программа, развитие, электростанция, нетрадиционный, переход.

УДК 629.039.58

Increasing pollution of the environment and disruption of the thermal balance of the atmosphere gradually lead to global climate change. Today's most widely used sources of electricity are hydro, thermal and nuclear power plants. Energy shortage and limited fuel resources with increasing acuteness show the inevitability of transition to non-traditional, alternative energy sources. They are eco-friendly, renewable, based on the energy of the Sun and the Earth [2].

The relevance and importance of the early transition to alternative sources of energy can be seen in several ways:

- global-ecological: today the fact of harmful influence of traditional energy-extracting technologies (including nuclear and thermonuclear) on the environment is well known and proved; their application inevitably leads to catastrophic climate change in the first decades of the XXI century.

- political: the country that will be the first to develop fully alternative energy is able to claim the world championship and actually dictate the prices for fuel resources;

- economic: the transition to alternative technologies in the energy sector will make it possible to preserve the country's fuel resources for processing in chemical and other industries. In addition, the cost of energy produced by many alternative sources is already lower than the cost of energy from traditional sources, and the payback period for the construction of alternative power plants is much shorter.

- social: the number and density of population are constantly growing. There are well-known facts of growth of oncological and other serious diseases in the areas of location of enterprises of fuel and energy complex, harm caused by giant plants is well known - all this increases social tension.

- evolutionary-historical: due to the limited fuel resources on Earth, as well as the exponential growth of catastrophic changes in the atmosphere and biosphere of the planet, the existing traditional energy sector seems to be a dead end; for the evolutionary development of society it is necessary to begin immediately a gradual transition to alternative energy sources [3].

More than 80% of the world's geological reserves of fossil fuels are accounted by coal, which is becoming less and less popular. According to experts' data, in the middle of the XXI century oil and natural gas production will begin to decrease: their share in the fuel and energy balance will decrease from 66.6 % to 20 % . Thus, neither fossil fuels nor hydropower can solve energy problems in the long run. As for nuclear energy, all known reserves of uranium suitable for reactors operating on thermal neutrons will be exhausted in the second decade of the XXI century.

So-called unconventional energy sources include: the Earth's heat (geothermal energy), the Sun (including wind, sea, sea and ocean heat), as well as "small" hydropower: sea tides and tides, biogas, heat pump units and other energy converters. But only renewable energy sources can provide a real alternative to traditional technologies today and in the future. The total amount of solar energy reaching the Earth's surface is 6.7 times greater than the world's organic fuel potential. The use of only 0.5% of this stock could fully cover the world's energy needs for millennia. Thus, the potential of solar radiation and wind energy is in principle sufficient for the needs of energy consumption, both in the country and in the regions, the disadvantages of these types of energy can be attributed to the instability and irregularity of distribution over the territory, so the use of solar and wind energy requires, as a rule, the accumulation of thermal, electrical or chemical. However, it is possible to create a complex of power plants, which would give energy directly to the unified energy system, which would give huge reserves for continuous energy consumption. The most stable source of energy can be geothermal energy.

In conclusion, the use of renewable energy sources is becoming increasingly important worldwide. In contrast to oil, coal or gas, they are virtually inexhaustible, accessible and environmentally friendly. In addition, most developed countries have public programmes for the development and support of alternative energy. However, the pervasiveness of clean energy is hampered by the huge financial costs and, to date, the lower efficiency of alternative energy sources than traditional ones [1].

References / Список литературы

1. *Umurzakova G.R., Mukhtorov D.N., Mukhammadzhonov M.Sh.* PREIMUSHCHESTVA AL'TERNATIVNYKH ISTOCHNIKOV ENERGII // Vestnik nauki i obrazovaniya, 2019. № 19-3 (73). [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimushchestva-alternativnyh-istochnikov-energii/> (date of access: 03.12.2019).
2. *Jaloldinova N.D., Sultonov R.A.* Renewable sources of energy advantages end disadvantages // Zhurnal « Dostizheniya nauki i obrazovaniya». № 8-3 (49). 2019. S. 26-28. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/renewable-sources-of-energy-advantages-and-disadvantages/> (date of access: 03.12.2019).
3. *Usmonov Sh.Yu.* Frequency-Controlled Asynchronous Electric Drive with Extreme Control for Fan Load // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. India, 2017. Volume 4. Issue 10, Pages: 4633-4642. [Electronic Resource]. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9dcd/bbd04bdf8bdb97938528d640fb8258d7a36e.pdf/> (date of access: 03.12.2019).
4. *Norkhozhayeva N.N., Kamalov N.* Issledovaniye asinkhronnykh rezhimov sinkhronnykh dvigateley // Problemy Nauki, 2019. № 11-2 (144). S. 24-26. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-asinhronnyh-rezhimov-sinhronnyh-dvigatelay/> (date of access: 03.12.2019).

ВАЖНОСТЬ АУДИТА В УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПЕРИОД ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Эрматов А.А. Email: Ermatov17145@scientifictext.ru

Эрматов Акмалжон Акбаралиевич – докторант,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье раскрывается сущность внутреннего аудита как структурного подразделения предприятия, а также описывается роль службы аудита и внутреннего аудита в управлении рисками предприятия при переходе на цифровую экономику. Достижение организацией целей при осуществлении деятельности во многом зависит от эффективного управления рисками. В настоящей статье рассматривается подробный анализ рисков и этапы ликвидации имеющихся на предприятии рисков аудиторской службой. В ней описываются типичные ошибки, допускаемые аудиторскими службами в субъектах предпринимательства, а также рекомендации по их устранению, возможности улучшения способности прогнозирования деятельности организации на основе управления рисками.

Ключевые слова: аудит, внутренний аудит, риск, управление рисками в деятельности субъектов предпринимательства.

IMPORTANCE OF AUDIT IN RISK MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE DURING THE TRANSITION TO DIGITAL ECONOMY

Ermatov A.A.

Ermatov Akmaljon Akbaralievich - Doctoral Candidate,
DEPARTMENT OF ACCOUNTING AND AUDIT,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article reveals the essence of internal audit as a structural unit of the enterprise, and also describes the role of the audit and internal audit services in enterprise risk management during the transition to the digital economy. Achievement of goals by the organization in carrying out activities largely depends on effective risk management. This article discusses a detailed analysis of risks and stages of elimination of risks existing at the enterprise by the audit service. It describes the typical mistakes made by the audit services in business entities, as well as recommendations for their elimination, the possibility of improving the ability to predict the organization's activities based on risk management.

Keywords: audit, internal audit, risk, risk management in the activities of business entities.

УДК 334.021.1

В условиях корпоративного управления внутренние аудиторы на основе определения общих ошибок, имеют возможность помочь своим организациям в достижении целей предпринимательства и осуществлении деятельности, соответствующей интересам имущественников. Аудиторские службы являются видом услуг, имеющих особое значение в предупреждении вероятных проблем в процессе деятельности на основе определения и ликвидации имеющихся рисков на предприятии. Этапы осуществления этого процесса проводятся в последовательности, приведенной в схеме-1.

Согласно действующим в нашей стране нормативно-правовым документам «Внутренний аудит – является деятельностью структурного подразделения предприятия по контролю и оценке работы исполнительных органов и подразделений путем проверки и мониторинга соблюдения ими законодательных актов Республики Узбекистан, учредительных документов и внутренних документов, обеспечения полноты и достоверности их отражения в бухгалтерском и финансовом отчетах, по соблюдению определенных правил и принципов осуществления хозяйственных операций, сохранению активов и внедрению принципов корпоративного управления» [1].

В практике предпринимательской деятельности функции управления реализацией и рисками на предприятиях и в организациях не дают ожидаемого результата, а также

инвестиции на управление рисками управленческого органа не оправдывают себя. Причиной этого может быть, влияние множества факторов, возникающих в различных подразделениях или в управленческой системе предприятия и организации. Как показывают результаты проведенных наблюдений, в большинстве случаев, всего лишь несколько общих ошибок становятся причиной возникновения этих ситуаций.



Рис. 1. Схема-1. Этапы ликвидации имеющихся в предприятии рисков аудиторской службой

В частности, на практике в субъектах крупного и малого бизнеса, действующих в различных сферах и территориях эти ошибки в обычных ситуациях не учитываются. Принятие правильных и эффективных решений по данным ошибкам могут помочь принятию удачных управленческих решений по управлению сомнительным будущим предприятий и организаций и повышению уровня достоверности периодических прогнозов. В свою очередь, эти меры повышают «способность к прогнозированию» организации, которая приводит к увеличению доверия заинтересованных сторон. Определение со стороны внутренних аудиторов будущих экономических ловушек, а также предоставление решений по их ликвидации служит надежной основой для эффективного управления рисками предприятия. Аудиторская служба на предприятиях организуется в качестве комплекса действий, создающего почву для своевременного предоставления полной и объективной информации с целью правильного принятия управленческих решений. Вместе с этим перечисляемые ниже ошибки считаются причинами, оказывающими отрицательное влияние на деятельность данной службы и будущее предприятия. Перечислим десять чаще встречающихся из них. Данные таблицы 1 включают в себя виды этих ошибок и их комментарии [2].

Таблица 1. Основные ошибки в организации аудиторских служб в субъектах предпринимательства

№	Вид ошибки	Примечание
1	Правильная постановка вопроса	Как правило, дебаты по управлению рисками не развиваются вокруг вопроса «Как можно лучше добиться доверия заинтересованных сторон?». На самом деле, интересы клиента вообще не учитываются. Не задается вопрос «На каком уровне клиенты получают выгоды от наших контрольных мероприятий?», на самом деле, клиенты являются основной заинтересованной стороной и предприятие создаёт и сохраняет ценности для них.
2	Формирование правильной культуры	Организациями управляют лица, которые мало внимания обращают на другие мнения, кроме своего или не интересуются ими. А при возникновении неприятных ситуаций, действия лидера направляются не на выводы из ошибок, а именно на выявление виновников. В свою очередь, менеджеры и сотрудники стремятся дольше скрывать проблему, потому что в организации сформировалась атмосфера культуры, стимулирующая направление действий сотрудников на самосохранение. Более того, совет директоров конкретно не выражает свое мнение по итогам ожидаемых рисков.
3	Предоставление точных объяснений по ответственности и правилам	Высшее руководство не установило конкретных ограничений по ответственности в достижении целей, в том числе по выполнению требований соответствия. Имеются неточности в области ответственности за ведение политики и разработку осуществляемых мер для целей организации. Высшее руководство опирается на хорошо освещенную политику и план мероприятий, чем к мнению опытных, здравомыслящих людей. А менеджеры приравнивают «контроль» к выполнению требований широкомасштабных управленческих принципов и протоколов, написанных со стороны центрального управленческого аппарата, даже, если известно, что это не даст ожидаемого результата. Кроме этого, бизнес-менеджеры несут ответственность за результаты выполненных работ по своим конкретным уровням. А их лидеры, в редких случаях изучают являющийся простым и основным в данном месте вопрос «Насколько вы верите в достижение запланированной и согласованной цели и не возникновение в будущем никаких неожиданных сюрпризов?».
4	Пользование соответствующей системой награждения	Бизнес-менеджеры чувствуют сильный нажим для достижения нереальных целей. Кроме того, высшее руководство через награды, бонусы и компенсационные выплаты других видов, стимулируют чрезмерную рискованность.
5	Концентрация внимания в бизнес-целях	Деятельность организации по управлению рисками не связана со стратегическим планом совета директоров, обычно включающим в себя рост, эффективность, инновацию, стандартизацию и стремление к стабильности. Кроме того, имеются недоразумения по обеспечению значимости для каждого сегмента заинтересованных сторон организации, когда не имеется бизнес цель SMART (точная, измеряемая, достижимая, актуальная и своевременная) для сравнения поставленных целей и настоящего состояния. У старших менеджеров для нахождения решения для этой ситуации недостаточно мотивации, потому что неопределенная цель усложняет их ответственность за результаты деятельности.
6	Установление ограничений по оценке риска	Программы по управлению рисками направлены не на активное управление неточностями в достижении бизнес целей, а направлены на определение, классификацию и измерение рисков всех видов. Из за широкого применения профили рисков, приведенные в списке 10 основных видов риска и другие инструменты, входящие в категорию риска становятся не «элементом» а «итогом». Кроме того, высшее руководство считает возможным оценку уровня риска заранее, если нет возможности разработки полной модели риска. На самом деле, трудно определять взаимосвязь между факторами нескольких рисков, в большинстве случаев исчезают важные данные, базы данных о потерях имеют ограниченные свойства для прогнозирования будущего. Эффективные контрольные меры, проведенные в прошлом периоде, не могут быть гарантом для будущего.

№	Вид ошибки	Примечание
7	Смотрите на бизнес-менеджеров в качестве управляющих	Система управления рисками включает в себя такие функции поддержки, как управление рисками, внутренний контроль, управление качеством, безопасность и здравоохранение, информационная безопасность, формирование доходов и внутренний аудит. Отраслевые менеджеры, которые должны сбалансировать опасные и полезные аспекты принятия бизнес решений, конкретно не участвуют в этих процессах. Во многих случаях, проект- менеджеры должны включать в свои проектные планы отдельный раздел риска. Однако, часто этот раздел включает только конкретный, общий риск. Функции поддержки больше внимания уделяют осуществлению и уточнению мер соответствия и не учитывают ежедневную борьбу бизнес менеджеров, оказывающих услуги своим требовательным клиентам. Эти функции обычно характеризуются в качестве «линии защиты» коллектива. Таким образом, они разговаривают на разных языках в отличие от партнеров, занятых «атакой на рынок» «завоеванием доли рынка».
8	Требование целостных данных управления	Высшее руководство получает от звеньев вспомогательных функций отдельные периодические отчеты по уровню эффективности, рискам, событиям и тенденциям. Несмотря на это, не составляются интегрированные отчёты, дающие общее представление о текущей и ожидаемой эффективности управления организацией, проанализированные по цеху, отделу, стране, линии обслуживания, расположению и другим показателям. В результате, высшему руководству необходимо определять настоящую ситуацию с множества отдельных отчетов, дающих противоположные данные.
9	Удостовериться в работоспособности установленных правил	Организации и предприятия завалены капитально подготовленными правилами со стороны специалистов, имеющих возможность разрабатывать ведущую политику и меры (например, в области безопасности информации). Однако, эти правила являются слишком сложными, чтобы понять и применять их в ежедневной деятельности отраслевыми менеджерами, а это осложняет их соблюдение. Кроме того, имеется много пустых мест по охвату основных элементов контроля аудита, важные результаты аудита не принимаются серьёзно. По этой причине, управленцы не могут выполнять планы по улучшению деятельности на должном уровне.
10	Координация деятельности внутреннего аудита с бизнесом	Оценка рисков, осуществленная от имени руководства предприятия при разработке годового плана аудита, не пригодна для анализа рисков в масштабах организации. Внутренний аудит, глядя на другие вспомогательные функции, должен совместно разрабатывать и осуществлять механизмы внутреннего контроля. Из-за боязни потери своей объективности, внутренние аудиторы отказываются от выбора дизайна структуры управления. При проведении своего контроля, вместо согласованной системы предпринимательства, внутренние аудиторы в целях удивления своих клиентов и выполняющих вспомогательные функции коллег, предпочитают использовать свои нормы и самые лучшие практические навыки.

Приведенные в таблице 1 и не учитываемые во многих случаях проблемы становятся причиной неудач в предпринимательской деятельности предприятий. Если управляющие предприятий и организаций не стремятся к исправлению этих ошибок, то это предприятие вынуждено будет объявить свое банкротство под влиянием сильной конкуренции. С этой точки зрения старшим менеджерам и руководителям предприятий рекомендуются следующие предложения для предупреждения и ликвидации выше перечисленных ошибок в условиях цифровой экономики и повышения потребности в данных достоверных источников информации.

Предложения по ликвидации ошибок:

1. Правильная постановка вопроса

Находиться «под контролем» – это не прогнозируемое полностью в мире понятие. Здесь нет допускающихся ошибок организаций и менеджеров. Высшее руководство должно понять неясность будущего по своей природе и невозможность учета и прогнозирования с высокой точностью его

неограниченных возможностей. Вместо того чтобы поддерживать мысль о том, что будущее можно полностью понимать, узнавать и контролировать, от руководства требуется проявление отваги по определению основных заинтересованных сторон на основе последних прогнозов.

2. Формирование правильной культуры

Культура, сформированная в организации, даёт возможность оценки поведения руководителей и сотрудников. Надо выдавать конкретные указания и понятия о том, какое поведение оправдывается, а какое запрещается, а также устанавливать точные границы возможных отклонений от намеченных целей. Руководству необходимо поддерживать наличие открытых дебатов, необходимых для достижения доверия заинтересованных сторон, вместо наказания виновных лиц, стимулировать действия по извлечению выводов из ошибок компании. Прежде всего, высшему руководству и совету директоров требуется выполнять необходимые условия быть примером.

3. Предоставление точных объяснений по ответственности и правилам

Организация заинтересована в организации системных процессов управления на основе документов, регулирующих свою политику и деятельность, то есть положений, протоколов, указаний и других. Высшему руководству необходимо исключать возможность издания многочисленными отдельными внутренними органами управления и штатом, имеющим специальные функции «внутренних правил», исходя из своих взглядов и без тщательного их изучения. Вместе с этим они должны уточнять ситуации, по которым принимаются корпоративные решения (например, централизованные закупки) и виды решений, принимаемых отдельными уровнями управления. Высшее руководство должно организовать «проверку объективности», в целях предупреждения увеличения числа безответственных руководителей в области разработки и внедрения, новых для предприятия правил. Эффективное управление политикой предприятия предупреждает имеющиеся пустоты, недостатки и несоответствия в правилах предприятия и служит основой эффективного управления предпринимательской деятельностью. В свою очередь, это даёт внутренним аудиторам возможность получения данных в качестве ориентации для проведения своих аудиторских проверок.

4. Пользование соответствующей системой награждения

Для направления поведения людей в нужное русло необходима политика адекватного награждения. Высокопоставленные менеджеры, через получение пакета вознаграждений, соответствующих долгосрочным интересам организации, должны быть примером для остальных. Это даёт стимул для других менеджеров и сотрудников в достижении поставленных целей.

5. Концентрация внимания в бизнес-целях

Основной целью всей деятельности по управлению рисками: внутреннего контроля, внутреннего аудита и других вспомогательных функций является сотрудничество для достижения целей организации. Высшему руководству нужно иметь в виду, что эти цели, в свою очередь, направлены на то, что предприятие должно приобрести перед основными заинтересованными сторонами большое значение и его сохранить. Это нужно, в конечном итоге, для продолжения заинтересованными сторонами деятельности предприятия.

6. Установление ограничений по оценке рисков

Оценка рисков приведет к формированию простого мнения о будущем. Она значительно обогащается такими факторами, как личные прогнозы, знания, последний опыт и человеческие способности. Кроме того, оценка рисков не должна быть односторонней. Для определения уровня готовности организации к будущему, анализ должен включать в себя комплекс вопросов, помогающих достижению бизнес-целей, и вопросов, которые могут препятствовать достижению цели. Наряду с управлением рисками и появления возможных неприятных ситуаций, высшее руководство должно быть готово к ликвидации возникших неприятных событий. Оно должно ставить такие вопросы, как «Насколько лучше предприятию удастся предотвратить возникшие серьезные ситуации?» и «Насколько лучше разработан цикл непрерывного совершенствования?». А также, им нужно убедить бизнес-руководителей в необходимости активного, комплексного подхода к рискам и инцидентам, для поддержки структуры управления бизнесом на должном уровне.

7. Смотрите на бизнес-менеджеров в качестве управляющих

Анализ рисков должен обеспечивать близкое к реальности представление менеджеров об ожидаемом будущем, иначе говоря, оно должно включать в себя возможности. Старшие менеджеры должны противостоять тому, что вспомогательные функции смотрят на уменьшение риска как на очень важную стратегию. Они должны объяснять преимущества имеющихся дополнительных альтернатив защиты бизнес процессов с помощью более эффективных

способов, различных средств профилактического управления и ликвидации рисков, чем применение многочисленных средств контроля. Отраслевые менеджеры не должны понимать ответственности по управлению рисками в качестве второстепенной задачи или отвлекающей от своих «истинных дел» вещи. Совет директоров должен организовать «предварительный» просмотр имеющейся стратегии, планов и проектов, должен определить насколько соответствует имеющаяся система управления бизнесом поставленной цели. Совет директоров должен просить высшее руководство дать объяснение по недостигнутому уровню (с точки зрения качества, времени и денег). Это считается основной проблемой для заинтересованных сторон. Высшее руководство должно подталкивать руководителей предприятия к использованию опыта экспертов и контролеров по управлению рисками. Эти «универсалы» должны сидеть за одним столом при планировании покупки, производстве нового вида продукции или появлении новых рынков. Погоня за новыми возможностями в области предпринимательства должна осуществляться поэтапно на основе серьёзных обсуждений, связанных с рисками обещанными конкретно.

8. Требование целостных данных управления

Высшее руководство должно требовать целостную интегрированную отчетность, составляемую в результате совместной работы многофункциональных отделов. Целью поставленной перед ней должно быть формирование представления о том, на каком уровне достигнута цель, поставленная в прошлом периоде, и на каком уровне её предстоит достичь. Высшее руководство должно требовать от поставщиков информации с помощью современных средств и методов анализа. Оно должно наблюдать эффективность системы управления, в первую очередь, не на основе выборочных проверок, а на основе анализа широкомасштабных соглашений. Оно должно пользоваться постоянным мониторингом потока переводов для своевременного выявления правонарушений и негативных ситуаций и уменьшения неясностей в принятии управленческих решений, в целях повышения возможностей бизнес-аналитиков.

9. Удостовериться в работоспособности установленных правил

Руководитель организатор должен требовать установления на предприятии строгих, практически выполнимых правил. Уровень освещённости и понятности данных правил зависит от таких факторов, как философия управления, полнота бизнес процессов, отраслевая практика, результаты ожидаемые регулирующими органами и требования сертификации. Главные менеджеры, при замене корпоративной политики на свои конкретные меры контролирования бизнес процессов, должны поддерживать менеджеров низших звеньев. Если они, желают серьёзного подхода к правилам, то в этом случае должны демонстрировать, что любые правонарушения должны иметь определенные последствия.

10. Координация деятельности внутреннего аудита с бизнесом

Главный аудитор должен уметь четко представить роль внутреннего аудита в достижении целей организации. Высшему руководству следует использовать функции внутреннего аудита, помогающего в установлении правил управления организацией, в качестве надежного советника. Чем совершеннее будут правила, тем выше будет надежность деятельности внутреннего аудита. Внутренний аудитор, если правильно им управлять, должен продемонстрировать понимание того, какие виды рисков могут помочь организации в достижении высокого уровня конкурентоспособности. Они благодушно должны принимать задачу активного управления данными о том, как можно получать доверие, уважение и финансовую помощь основных заинтересованных сторон.

Анализ дает возможность добиться доверия основных заинтересованных сторон. Подробный анализ заинтересованных сторон всегда должен быть первым этапом процесса управления любыми рисками. Продемонстрированные бизнес цели должны отражать выбор высшего руководства в отношении особой стоимости, которую они намерены создать для каждой группы заинтересованных сторон. Оценка рисков, в первую очередь, должна быть направлена на оценку вероятности и уровня достижения намеченных целей.

Меры по управлению рисками должны служить постоянному улучшению способности прогнозирования организации, это во многом зависит от качества подготовленных ответственными управляющими предприятий периодических прогнозов. Составление достоверных прогнозов требует от менеджеров знания об имеющихся возможностях, уровня проявления рисков и качества внутреннего контроля. Чем точнее данные прогнозы, тем выше будет уровень контроля, достигаемый со стороны менеджеров.

Такой подход отводит внимание бизнес-менеджеров от оценки фактических результатов (сопоставление планом, бюджетом и другими) в сторону достижения доверия заинтересованных сторон. В конечном итоге, улучшение способности прогнозирования

организации, понижает уровень неясностей, с которыми может столкнуться организация. А это, в свою очередь, приведет повышению доверия к высшему руководству организации.

Список литературы / References

1. «Положение о службе внутреннего аудита на предприятиях». Приложение к постановлению № 215 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 16 октября 2006 года (источник: www.lex.uz).
 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://na.theiia.org/Pages/IIAHome.aspx> - The Institute of Internal Auditors/ (дата обращения: 03.12.2019).
 3. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах дальнейшего развития аудиторской деятельности в Республике Узбекистан». Национальная база законодательных актов, 20.09.2018 года. № 07/18/3946/1955 (источник: www.lex.uz).
 4. «Аудит в страховых организациях: особенности и проблемы». К.И. Кундузова, С.К. Хабижонов. Экономист. № 6 (36), ООО «ОЛИМП», 2018.
 5. *Исманов И.Н., Машарипов О.А.* «Регламентация внутреннего аудита в Республике Узбекистан». В сборнике: Бухгалтерский учет: достижения и научные перспективы XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции кафедры бухгалтерского учета Российского университета кооперации, 2017. С. 134-138.
-

ВЫЯВЛЕНИЕ И МОБИЛИЗАЦИЯ РЕЗЕРВОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Гафурова Ф.С.¹, Давлятова Г.М.²

Email: Gafurova17145@scientifictext.ru

¹Гафурова Фаина Семеновна - кандидат экономических наук, доцент;

²Давлятова Гулнара Мухаммеджановна - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики,

Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: существование хозяйствующего субъекта, прибыльность его деятельности во многом определяются уровнем его конкурентной активности. Конкурентоспособность субъекта определяется его умением адаптироваться к динамичности внешней среды, скоростью и точностью реакции на ее изменения. Это обуславливает актуальность управления поиском резервов рационального использования экономических ресурсов предприятия, поскольку экономически и социально оправданные конкурентные преимущества могут формироваться и использоваться в процессе целенаправленной, постоянно осуществляемой организационно-управленческой деятельности по выявлению и мобилизации резервов. В данной статье освещены проблемы выявления и мобилизации резервов рационального использования производственных ресурсов на предприятиях машиностроительной отрасли. На примере конкретного предприятия раскрыта экономическая сущность резервов повышения эффективности производства. Авторами даны рекомендации по мобилизации резервов производства как наиболее экономичного источника роста промышленной продукции и внутрипроизводственных накоплений.

Ключевые слова: мобилизация, производственные ресурсы, рациональное использование, резервы производства, факторы, экономическая эффективность.

IDENTIFICATION AND MOBILIZATION OF RESERVES OF THE RATIONAL USE OF RESOURCES AS A FACTOR OF INCREASING PRODUCTION EFFICIENCY

Gafurova F.S.¹, Davlyatova G.M.²

¹Gafurova Faina Semenovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

²Davlyatova Gulnara Muhammedzhanovna - Candidate of economic sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS,
FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the existence of an economic entity, the profitability of its activities is largely determined by the level of its competitive activity. The subject's competitiveness is determined by his ability to adapt to the dynamics of the external environment, the speed and accuracy of the reaction to its changes. This determines the relevance of managing the search for reserves for the rational use of economic resources of the enterprise, since economically and socially justified competitive advantages can be formed and used in the process of purposeful, constantly carried out organizational and managerial activities to identify and mobilize reserves. This article highlights the problems of identifying and mobilizing the reserves of rational use of production resources at the enterprises of the engineering industry. On the example of a particular enterprise, the economic essence of reserves for increasing production efficiency is revealed. The authors made recommendations on mobilizing production reserves as the most economical source of growth in industrial production and internal production savings.

Keywords: mobilization, production resources, rational use, production reserves, factors, economic efficiency.

УДК: 331.015.1

Проблема обеспечения рационального использования экономических ресурсов занимает центральное место в экономической науке. Повышение эффективности использования ресурсов особо актуально для промышленных предприятий Республики Узбекистан [1]. Переход от экстенсивного к интенсивному типу хозяйствования неизбежно ставит перед экономикой

любого государства проблему рационального использования производственных ресурсов. От ее решения напрямую зависит повышение уровня экономической эффективности производства товаров и услуг. Именно этим можно объяснить тот факт, что рациональное использование производственных ресурсов превратилось сегодня в комплексное направление научных исследований, состоящих из постоянно расширяющегося круга экономических, инженерно-технических, правовых и социальных дисциплин с единой целевой установкой. В решении проблемы рационального использования ресурсов особое место занимают проблемы выявления и мобилизация резервов повышения эффективности производства [2]. Известно, что экономическая сущность резервов повышения эффективности производства состоит в наиболее полном и рациональном использовании потенциала производства с целью получения большего количества высококачественной продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда на единицу продукции [3]. При этом мобилизация внутренних резервов производства является наиболее экономичным источником роста промышленной продукции, так как позволяет:

- увеличить выпуск продукции при минимальных инвестициях;
- обеспечить значительную экономию общественного труда и повысить его производительность;
- удешевить производство продукции;
- обеспечить рост внутрипроизводственных накоплений [4].

Учитывая вышеизложенное, мы можем утверждать, что важнейшей задачей руководителей и работников отечественных предприятий является выявление и максимально возможное использование резервов, обеспечивающих рациональное использование производственных ресурсов за счет внедрения инноваций, совершенствования техники и технологии, организации труда и производства, а также приведения в действие не использованных ранее ресурсов [5].

Основополагающее значение для выявления резервов производства имеет их классификация по отношению к процессу производства, в соответствии с которой различают внешние и внутренние резервы. Такое деление резервов помогает лучше организовать их поиск и оценить возможности, зависящие и не зависящие от предприятия. Внешние резервы формируются под воздействием рыночных условий. Внутрипроизводственные резервы предприятия определяются недостатками в использовании сырья, материалов, оборудования, рабочего времени, рабочей силы на предприятии [6]. Большие резервы этой группы могут быть обусловлены следующими факторами:

- низким уровнем механизации и автоматизации труда на вспомогательных работах и в подсобных производствах;
- низкой технологической дисциплиной;
- нерациональным использованием рабочего времени оборудования;
- низким уровнем организации и обслуживания рабочих мест;
- недостатками в работе ремонтной службы;
- низкой квалификацией работников [7].

Главным показателем рационального использования ресурсов производства является уменьшение их доли, приходящейся на каждый сум готовой продукции, т.е. снижение ресурсоемкости продукции и соответственно рост ресурсоотдачи.

Проблемы выявления и мобилизации внутрипроизводственных резервов на отечественных предприятиях машиностроительной отрасли, на наш взгляд, особо значимы, поскольку эта отрасль находится в стадии становления, имеет твердые тенденции развития, и повышение ее экономической эффективности напрямую связано с углублением индустриализации экономики Узбекистана [8]. Известно, что внутрихозяйственные резервы, связанные с ликвидацией потерь и непроизводительными затратами ресурсов, выявляются и могут быть мобилизованы только на анализируемом предприятии. Учитывая актуальность данной проблемы для машиностроительного комплекса нами для анализа было выбрано предприятие СП ООО «UZSANGWO», выпускающее комплектующие детали автомобилей.

Как известно, основными внутрипроизводственными резервами предприятия являются:

- резервы повышения производительности труда, которые включают резервы снижения трудоемкости продукции;
- резервы улучшения использования совокупного фонда рабочего времени;
- резервы использования основных фондов;
- резервы улучшения структуры кадров.

Важными показателями экономической эффективности являются фондоотдача и фондоемкость основных фондов производства [2]. Анализ этих показателей на исследуемом предприятии представлен в нижеследующей таблице.

Таблица 1. Анализ показателей экономической эффективности на предприятии

Показатели	Предыдущий период	Отчетный период	(+,-)
1.Объем производства, тыс.сум	121212915.4	77497265	-43715650
2. Стоимость осовных фондов, тыс.сум	95034192	103981018	8946826
3. В т.ч. машины и машинное оборудование, тыс.сум	67474276	75178276	7704000
4. Доля машинного оборудования в основных фондах, %	0.710	0.723	0.013
5.Фондоемкость осовных фондов, тыс. сум	1.275	0.745	-0.529
6.Фондоемкость машин и оборудования, тыс. сум	1.796	1.030	-0.765

В результате анализа использования основных фондов было выявлено, что объемы производства по сравнению с предыдущим периодом снизились на 43715650 тыс. сум, при этом стоимость основных фондов увеличилась на 8946826 тыс. сум. Аналогичная картина с машинным оборудованием, что свидетельствует о нерациональном их использовании.

Расчеты показали, что фондоемкость основных фондов снижена на 0,529 тыс. сум. На этот результат влияют два фактора:

- изменение доли основных фондов в общей структуре ($0.013 \cdot 1.796 = 0.023$ тыс. сум.);
- изменение фондоотдачи машин и оборудования ($-0.765 \cdot 0.710 = -0.543$ тыс. сум.).

Сложение этих двух факторов, равно отклонению между фактическим и прошлогодним показателем фондоотдачи основных фондов [4]. С целью конкретизации выявленных изменений в показателях использования основных фондов, нами был выбран прессовочный цех. В цеху выполняется 5 операций: штамповка, формовка, открытие внешних отверстий, удаление штамповочных остатков и контроль соответствия норм. В прессовочном цехе имеются 3 линии, включающие 28 единиц оборудования. Известно, что экономическая сущность резервов выражается через всеобщий закон экономии рабочего времени, и выражается в сокращении живого и овеществленного труда, т.е. в более рациональном использовании материальных и трудовых ресурсов. Выявление и использование резервов фонда рабочего времени на предприятии осуществляется путем сопоставления плановых и фактических данных об отработанном времени, изучении динамики потерь рабочего времени [7].

При сопоставлении плановых и фактических показателей фонда рабочего времени, было выявлено следующее: каждое оборудование в течение года отработало вместо запланированных 254 дней – 252 дня. Таким образом, каждое оборудование простаивало 2 дня. Согласно плановых показателей по труду, разработанных специалистами планового отдела предприятия ООО «UZSANGWOO», фонд оперативного времени в общем фонде рабочего времени должен составлять не менее 80%, а нормативный фонд рабочего времени оборудования за 254 рабочих дня в односменном режиме должен составлять 1991 час. Таким образом, анализ использования рабочего времени показал, что простой оборудования в течение 2 рабочих дней привел к тому, что оперативное время в цеху составляет всего 60-65%.

Фотохронометражное наблюдение, а также результаты анализа материалов по организации труда и рабочих мест показал, что основными причинами нерационального использования основных фондов и рабочего времени явились: недостатки в организации и обслуживании рабочих мест, как непосредственно основными рабочими, так и обслуживающим персоналом; отсутствие четкой слаженной работы ремонтной службы; низкая техническая дисциплина, слабая структура повышения компетенции рабочих кадров, в первую очередь, обслуживающего персонала.

На основании выше изложенного полагаем, что обеспечению мобилизации резервов производственных ресурсов на предприятии будут способствовать:

1. Своевременное выявление производственных резервов. Проведение постоянного мониторинга технических и организационных факторов, влияющих на рациональное использование ресурсов предприятия таких как: использование фонда рабочего времени и производственных мощностей, структура кадров, нормативная база, организация и обслуживание рабочих мест, организация труда рабочих и др. [8].

2. Совершенствование планирования во всех звеньях производства. В основе разработки планов должны лежать прогрессивные научно-обоснованные нормы использования всех видов ресурсов, выполнение которых заставит предприятие ориентироваться только на передовые показатели

3. Внедрение и использование экономических и социальных инноваций в области планирования и организации производства, мотивации труда, системы профессиональной подготовки и переподготовки персонала предприятия [9].

4. Укрепление технологической дисциплины за счет оптимизации обслуживания производственного процесса в соответствии с принципами комплексности, своевременности и экономичности. Для этого, первую очередь, необходимо обеспечить увязку графиков и маршрутов обслуживания процессов производства с работой основных рабочих. При этом, графики обслуживания рабочих мест должны предусматривать:

- заблаговременное обслуживание рабочих мест до начала работы;
- обслуживание рабочих мест во время регламентированных перерывов;
- обслуживание рабочих мест параллельно с основным процессом, без его остановки и замедления.

Внутренние факторы, влияющие на организацию рационального использования ресурсов производства, имеют особую природу, поэтому, связанные с повышением эффективности и внутренних резервов, должны нести в основном организационный характер и при этом не мероприятия требовать капитальных вложений в их осуществление [10]. Поэтому, мобилизация внутренних резервов предприятия может быть осуществлена при наличии на предприятии строгой регламентации функций и специализации исполнителей, заранее установленных объемов работ и периодичности их выполнения, а также полной загрузки основных и вспомогательных рабочих в течение рабочего времени.

Список литературы / References

1. *Margianti E.S. et al.* Entrepreneurship in Uzbekistan: trends, competitiveness, efficiency. Indonesia, Jakarta, Gunadarma Publisher, 2016.
2. *Kurpayanidi K.I.* Theoretical basis of management of innovative activity of industrial corporation. // ISJ Theoretical & Applied Science, 2019. № 1.C.69-71.
3. *Davlyatova G.M., Abdullaeva C.X.* Systemic principles and regularities of commercial enterprise as a socio-economic system // Экономика и бизнес: теория и практика, 2019. № 6-1. С. 94-96.
4. *Мокий М.С., Азоева О.В., Ивановский В.С.* Экономика организации. Учебник и практикум. М.: Юрайт. 2015.
5. *Горфинкель В.Я.* Экономика предприятия: учебник. М.: ЮНИТИ, 2016.
6. *Савицкая Г.В.* Комплексный анализ хозяйственной деятельности учеб. пособие для вузов. Москва: ИНФРА-М., 2017.
7. *Белый Е.М.* Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: Русайкс, 2015.
8. *Гурьянов П.А. и др.* To the question of the innovative component of the enterprise environment // Научно-технический журнал Ферганского политехнического института. Фергана, 2017. № 3. Спец. вып. С. 98 -101.
9. *Mamurov D. and et al.* Features of the support of the innovative activity: foreign experience and practice for Uzbekistan // Бюллетень науки и практики, 2019. № 11 (48).
10. *Гафурова Ф.С., Тухтасинова Д.Р.* Влияние иновационно-технологического развития на теорию и практику организации труда на предприятии//Актуальные проблемы внедрения иновационной техники и технологий на предприятиях по производству строительных материалов, химической промышленности и в смежных отраслях. Материалы конференции. Том 4. Фергана, 2019.

ИНВЕСТИЦИИ – СЕРДЦЕ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА

Нурматов А.Г. Email: Nurmatov17145@scientifictext.ru

Нурматов Арабжон Гоппорович – старший преподаватель,
кафедра бухгалтерского учета и аудита, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает вопросы привлечения иностранных инвестиций в экономику республики Узбекистан. Автор статьи считает, что каждая страна должна уделять особое внимание привлечению иностранных инвестиций, чтобы войти в число экономически развитых стран, т.к. чем выше объем иностранных инвестиций, тем быстрее будет идти процесс экономического развития государства. Авторы утверждают, что будущее развитие Узбекистана и мировой экономики в основном связано с инвестициями, учитывая это, несложно понять, что для эффективного осуществления экономических реформ в стране необходимо более широкое привлечение инвестиций, в том числе иностранных, в экономику нашей республики.

Ключевые слова: современный, инновационный, технологии, развитие, общественный, качественный, объем производства, мировой, цивилизация.

INVESTMENTS ARE THE HEART OF THE ECONOMY OF UZBEKISTAN Nurmatov A.G.

Nurmatov Arabjohn Gopporovich - Senior Teacher,
ACCOUNTING AND AUDIT DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article considers the issues of attracting foreign investments into the economy of the Republic of Uzbekistan. The author of the article believes that each country should pay special attention to attracting foreign investments to join the ranks of economically developed countries, because the higher the volume of foreign investments, the faster the process of economic development of the state will be. The authors assert that the future development of Uzbekistan and the world economy is mainly connected with investments, taking into account it, it is not difficult to understand that for the effective implementation of the economic reforms in the country it is necessary to attract more investments, including foreign ones, into the economy of our country.

Keywords: modern, innovative, technologies, development, social, qualitative, production volume, world, civilization.

УДК 658.3.07

Быстрое внедрение современных инновационных технологий в экономическом, социальном и других секторах с использованием научно-технических достижений является важным условием ускоренного развития Республики Узбекистан. Быстрое развитие всех сфер общественной и государственной жизни требует осуществления реформ, основываясь на современные инновационные идеи, разработки и технологии, которые обеспечат быстрое и качественное продвижение нашей страны по пути становления одной из лидирующих стран мировой цивилизации [1].

В то же время анализ показывает, что работа по модернизации, диверсификации, увеличению объемов производства и расширению конкурентоспособной продукции на внутреннем и внешнем рынках была недостаточной. В частности, из-за отсутствия показателей и эффективной нескоординированной деятельности наша страна не была включена в рейтинг глобального индекса инноваций, составленный авторитетными и авторитетными международными организациями в последние годы.

Наша главная задача - ускорить развитие страны на основе последних достижений мировой науки, инновационных идей, разработок и технологий, а также реализации задач, поставленных в «Стратегиях действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы».

Сегодня практически каждый специалист и хозяйствующий субъект понимает, что будущее развитие Узбекистана и мировой экономики, в основном связано с инвестициями, учитывая это, не сложно понять, что для эффективного осуществления экономических реформ в стране необходимо более широкое привлечение инвестиций, в том числе иностранных, в экономику нашей республики.

Общеизвестно, что ни одно государство не может развиваться будучи изолированным от мира, без признания мирового опыта, научных, научно-технических достижений ведущих мировых стран. Важным и решающим является привлечение иностранных инвестиций для развития экономики страны, создание и реконструкция новых предприятий, оснащенных современным оборудованием и технологиями.

Это прежде всего поможет решить наиболее важные социальные проблемы, такие как, занятость, повышение заработной платы и доходов населения. Поэтому одной из важнейших задач является создание экономически благоприятных и необходимых условий для предприятий, привлекающих иностранные инвестиции.

В связи с этим, президент Республики Узбекистан Ш. Мирзиёев на совещании, посвященном вопросам реализации инвестиционных проектов и привлечения прямых инвестиций, отметил, что «..инвестиция движущая сила экономики – её драйвер, а именно сердце экономики», в обращении президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева к Олий Мажлису об иностранных инвестициях - в 2018 году, согласно Госпрограмме, реализовано 76 тысяч проектов на 21 триллион сумов и 1 миллиард долларов [2].

Объем инвестиций совместно со Всемирным банком, Европейским банком реконструкции и развития, Исламским и Азиатским банком развития и другими международными финансовыми институтами составил 8,5 млрд долларов. В то же время в нашей стране за счет иностранных инвестиций реализуется 456 проектов на 23 миллиарда долларов. Последовательно проводя активную инвестиционную политику в 2019 году, за счет всех источников, планируется инвестировать около 138 триллион сумов, что на 16% больше, чем в 2018 году. Объем прямых иностранных инвестиций увеличится почти в 1,5 раза, по сравнению с текущим годом, и достигнет 4,2 миллиарда долларов, в результате чего будет запущено 142 современных предприятий.

Инвестиционная программа 2019 года включает в себя более 3000 проектов на сумму 16,6 миллиарда долларов, на 16 процентов больше, чем в 2018 году. Как отмечалось выше, в результате активной работы с зарубежными странами и инвесторами 25% всех инвестиций составляют прямые иностранные инвестиции. В текущем году планируется реализовать 209 региональных проектов с прямыми инвестициями, на 1,9 миллиарда долларов США или, что в 2 раза больше, чем в прошлом году.

В результате реформ проведенных в стране для улучшения инвестиционного климата и увеличения объема прямых иностранных инвестиций, в первом полугодии этого года доля прямых иностранных инвестиций в основной капитал увеличилась в 2,5 раза и достигла 1,7 миллиарда долларов.

Как видно из вышесказанного, как подчеркнул наш уважаемый Президент Ш.Мирзиёев, сегодня, что для того, чтобы войти в число экономически развитых стран, каждая страна должна уделять особое внимание привлечению иностранных инвестиций, т.к. чем выше объем иностранных инвестиций, тем быстрее будет идти процесс экономического развития государства.

В 2019 году целесообразно широко пропагандировать реализацию масштабных реформ в стране, созданные условия для привлечения иностранных инвестиций, благоприятный инвестиционный климат и улучшение бизнес-среды в первую очередь среди иностранных бизнесменов, предпринимателей, потенциальных инвесторов, государственных и общественных деятелей.

В заключение следует отметить, что не только граждане Республики Узбекистан, но и соседние страны признают, что благодаря усилиям Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева, объем иностранных инвестиций в нашу страну за последние два года увеличился в несколько раз по сравнению с предыдущими годами. Это связано с тем, что на национальном уровне этой области уделяется большое внимание, и объем финансирования этих мероприятий растет с каждым годом.

Список литературы / References

1. Якубов В.Г. Развитие экотуризма в Узбекистане. // Проблемы Науки, 2019. № 11-2 (144). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-ekoturizma-v-uzbekistane/> (дата обращения: 27.11.2019).
2. Зиядуллаев Н.С., Зиядуллаев У.С. Национальные приоритеты республики Узбекистан в условиях интеграции в мирохозяйственные связи. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2018. № 9 (366). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-prioritety-respubliki-uzbekistan-v-usloviyah-integratsii-v-mirohozyaystvennye-svyazi/> (дата обращения: 27.11.2019).

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ИНВЕСТИЦИЙ НА КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ

Атабаева З.А. Email: Atabaeva17145@scientifictext.ru

Атабаева Замира Абдужалиловна - старший преподаватель,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в этой статье отражены проблемы организации учета капитальных вложений. Внесены предложение по расширению счета 0800 – “Капитальные вложения”. В частности 0811-“Капитальные вложения, израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом” и 0812-“Капитальные вложения, израсходованные для увеличения стоимости основных средств” в качестве оприходованного имущества. Задача учета капитальных вложений в компании, группировка, а также состав расходов предприятия. Согласно НСБУ № 21 учет капиталовложения предлагаемые бухгалтерские проводки: текущий порядок и предлагаемый порядок отражения. В то же время на основе результатов исследований были разработаны научные выводы и практические рекомендации.

Ключевые слова: капитальные вложения, незавершенные капитальные вложения, строительные работы, “Материальные расходы”, “Трудовые расходы”, “Расходы на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов”.

ORGANIZATION OF ACCOUNTING OF INVESTMENTS ON CAPITAL INVESTMENTS Atabaeva Z.A

Atabaeva Zamira Abduzhalilovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF ACCOUNTING AND AUDIT,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article reflects the problems of organizing the accounting of capital investments. A proposal has been made to expand account 0800 - “Capital investments”. In particular, 0811- “Capital investments expended for the construction of fixed assets in an economic way” and 0812- “Capital investments expended to increase the value of fixed assets” as capitalized property. The task of accounting for capital investments in the company, grouping and also the composition of the costs of the enterprise. According to NAS No. 21, accounting for investment proposed accounting entries: current order and proposed reflection procedure. At the same time, on the basis of the research results, scientific conclusions and practical recommendations were developed.

Keywords: capital investments, incomplete capital investments, construction works, “Material expenses”, “Labor expenses”, “Expenses for the maintenance and operation of construction machines and mechanisms”.

DOI: 10.24411/2304-2338-2019-11205

Введение

В контексте рыночных отношений каждый хозяйствующий субъект инвестирует в собственные или заемные средства для формирования активов. Формирование капитала таких активов называется капиталовложением. Долгосрочные активы, включая материальные, нематериальные и финансовые активы, имеют свои особенности, которые играют важную роль в признании и отражении активов в балансе.

Капитальные вложения в многолетние насаждения, на коренное улучшение земель, в арендованные объекты основных средств, включаются в состав основных средств ежегодно в сумме затрат, относящихся к принятым в отчетном году в эксплуатацию, независимо от даты окончания всего комплекса работ¹.

Капитальные вложения возникают в результате следующих операций:

1) через покупку зданий, сооружений, приборов, транспортных средств и отдельных объектов основных средств (их частей);

¹ Национальный стандарт бухгалтерского учета Республики Узбекистан (НСБУ № 5) «Основные средства». Утвержден приказом министра финансов Республики Узбекистан от 9 октября 2003 года № 114.

- 2) через осуществление капитального строительства в форме нового строительства а также реконструкции или модернизацию имеющихся основных средств;
- 3) через приобретение земельных участков;
- 4) приобретение основных средств в условиях предоставления в лизинг;
- 5) через приобретение и формирование активов нематериального характера.

2. Литературный обзор

В экономических литературах¹ отмечается что понятие “капитальные вложения” включает в себя расходы на формирование и восстановление основных средств.

По нашему мнению, в условиях развития рыночных отношений в связи с появлением новых объектов долгосрочных активов расходы связанные с приобретением основных средств, нематериальных активов а также с озеленением основных средств полученных в лизинг и землю. Поэтому, было бы целесообразным название капитальными вложениями инвестиционные расходы направленные на формирование материальных и нематериальных активов.

3. Методология исследования

В процессе исследования использовались такие методы, как системный подход, сравнительный анализ, группировка, сравнение, индукция и дедукция.

4. Анализ и обсуждения результатов

Для отражения движения средств осуществленных в целях капитальных вложений в НСБУ №21-внедрен счет 0800 “Капитальные вложения”, в котором определены соответствующие счета в целях учета объектов, видов материальных и нематериальных активов.

По нашему мнению, название счетов неполностью раскрывают их цели. Поэтому расширенное название счета 0800-“Капитальные вложения” обеспечило бы полноценность информации об инвестициях, направленных на формирование долгосрочных активов, в том числе, 0810-“Капитальные вложения израсходованные на строительство основных средств”, 0820-“ Капитальные вложения израсходованные на покупку основных средств”, 0830-“ Капитальные вложения израсходованные на формирование основного стада”, 0840-“ Капитальные вложения израсходованные на озеленение земли”, 0850- “Капитальные вложения израсходованные на основные средства, сформированные в целях предоставления в лизинг”, 0850- “Капитальные вложения израсходованные на облагораживание основных средств, полученных в долгосрочную аренду” 0860- “Капитальные вложения израсходованные на покупку нематериальных активов”, и 0890-“Прочие капитальные вложения”.

В бухгалтерском балансе капитальные вложения указываются в статье «Незавершенные капитальные вложения», в нем отражается стоимость капитальных вложений, израсходованных для основных средств, строенных со стороны предприятия хозяйственным путем и приобретенные, на озеленение земли, на облагораживание основных средств, полученных на долгосрочную аренду, на приобретенные нематериальные активы.

Приведении учета капитальных вложений необходимо определение следующих задачи:

- своевременное, полное и объективное отражение всех расходов по видам объектов;
- правильное определение и отражение инвентарной стоимости вводимых в производство и приобретенных основных средств, земельных участков и нематериальных активов;
- обеспечение контроля над выполнением строительных работ, ввода в производство производственных мощностей и над объектами основных средств;
- осуществление контроля над наличием и использованием источников финансирования долгосрочных инвестиций.

Учет капитальных вложений предприятия ведется по следующим группам чистых израсходованных расходов:

- 1) по приобретению отдельных объектов основных средств, земельных участков и нематериальных активов;
- 2) по общему строительству и входящему к нему отдельных объектов (здания, сооружения и т.д).

Учет расходов за период строительства объектов основных средств отдельно ведет строительное предприятие в период с начала до введения в производство предприятия.

Строительные работы и работы по монтажу установок, выполненные и оформленные подрядным способом в определенном порядке – отражается на основе осуществленных

¹ Умарова М., Эшбоев У., Ахмаджонов К. Бухгалтерский учет. Ташкент:, Мехнат, 1999.- с-70.; Бобожонов О.. Финансовый учет. Ташкент: Шарк, 2000.- с-150.

расчетов в соответствии договорных цен в счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств” организации заказчика.

Работы выполненные производственно-хозяйственным способом осуществляется бригадой или группой предприятия, который выполняет эти работы. Стоимость капитальных вложений учитывается в счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств”, осуществляется по учету планирования строительных работ и себестоимости. При этом на счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств” отражается в стоимости действительно осуществленных расходов.

По нашему мнению, в зависимости от способов строительства основных средств целесообразно вести их учет на отдельных счетах. В том числе, при ведении строительных работ подрядным способом, в счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств подрядным способом”, при ведении строительных работ хозяйственным способом, в счете 0811-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом”. Разнообразие способов строительства позволяет внести ясность к процессу капитальных вложений, связанных с строительством основных средств и введением объекта к эксплуатации и вопроса налогообложения.

При осуществлении строительных работ хозяйственным способом, предлагается вести учет расходов предприятия в составе следующих статей расходов:

1. “Материальные расходы”
2. “Трудовые расходы”
3. “Расходы на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов”
4. “Накладные расходы”.

В статье “Материальные расходы” отражаются расходы израсходованные на использованные в строительстве материалы, на сооружения. Они включают в себя запасные части, топливо, электротенергию, пар, воду и другие материальные ресурсы.

В статье “Трудовые расходы” отражаются расходы по оплате труда работников и инженерно-технических сотрудников, принятых в строительство, включенные в состав работников участков (включая не занесенных в штат), участвовавшие в производстве и отчисления по ним в единый социальный платеж.

Статья “Расходы на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов” включает в себя следующие:

- расходы связанные с заработной платой оплачиваемой на руд работников, занятых в управлении строительных машин и механизмов с включением в состав работников участков;
- расходы связанные с полным восстановлением строительных машин и механизмов а также амортизацией включенных в состав производственных оборудования и приборов;
- расходы связанные с затратами топлива, энергии и материальных ресурсов, использованных в целях эксплуатации;
- расходы связанные с арендной платой за использование строительных машин и механизмов в объеме определенной условиями договора;
- расходы по техническому обслуживанию и диагностикой строительных машин и механизмов;
- расходы на различные разновидности ремонта строительных машин и механизмов, производственных оборудования и приборов;
- прочие расходы, связанные с эксплуатацией строительных машин и механизмов.

А в статье “Накладные расходы” находят свое отражение следующие расходы:

- административно-управленческие расходы (расходы на заработную плату, отчисления по единому социальному платежу, канцелярские расходы и другие);
- расходы на организацию работы на строительных площадках (сооружения, оборудования и приборы, связанные с временным ремонтом и производством; расходы на тушение пожара и охрану, расходы, связанные с издательством и рационализаторскими предложениями; расходы по геодезическими работами и другие);
- расходы на обслуживание работников строительства (расходы на подготовку и переподготовку кадров; единый социальный платеж по заработной плате работников, привлеченных к строительству и занятых в эксплуатации строительных машин и механизмов, переводы; некапитальные работы; расходы на санитарно-гигиенические работы и обеспечение условий труда; расходы на охрану труда, связанные с техникой безопасности и другие расходы);

– прочие накладные расходы (расходы на обязательное страхование; амортизация нематериальных активов; процентные платежи по банковским кредитам в рамках ставок определенных в нормативных документах; расходы связанные с рекламой в рамках утвержденных норм; расходы, неучтенные в нормах накладных расходов, но относящиеся к накладным расходам; пособие по утрате работоспособности в результате полученной в производстве травм; налоговые сборы по закону, определенные сборы и другие обязательные платежи; переводы в небюджетные специальные фонды; переводы в фонды для строительства временных сооружений, если это предусмотрено в договорных ценах строительства; накладные расходы заказчика в счете других расходов, входящих в деятельность подрядчика).

Если стоимость основных средств, необходимых для строительных объектов со стороны предприятия оплачены или принята к оплате, после поставления их в учет, оприходовав отражается в счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом”.

Другие капитальные расходы, предусмотренные в смете отражаются в счете 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом” на основе документов, оплаченных в договорных ценах в процессе осуществления расходов или принятия к оплате.

При ведении учета расходов не увеличивающих стоимость основных средств, по нашему мнению, расходы увеличения стоимости основных средств отдельно от расходов на строительные объекты оформленным в установленном порядке должны быть учтены в счете 0812-“Капитальные вложения израсходованные для увеличения стоимости основных средств”. В действующем плане счетов такой счет не предусмотрен, поэтому предлагаем введение данного счета.

При окончании строительства, объект в установленном порядке оформляется в эксплуатацию. Расходы по этим объектам их инвентарная стоимость и другие расходы списываются со счета 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств подрядным способом” и со счета 0811-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом” в качестве оприходованного имущества.

Здания и сооружения, строительство которых завершено, установленные приборы и завершённые работы переконструкции объектов – все это включается в состав основных средств, которые приводят к увеличению первоначальной себестоимости.

Этому может быть основой акт приема-сдачи основных средств. Средства по части объектов, входящих в действие в установленном договором порядке, стоимости, по частям объектов, оформленных в установленном порядке оприходываются по той готовой части.

Расходы, не увеличивающие стоимость основных средств списываются со счета 0810 с предусмотренного финансового источника или после того как завершаются эти работы или осуществленные операции.

В контексте рыночных отношений предприятия инвестируют в ценные бумаги на разных финансовых рынках, чтобы эффективно использовать свои свободные ресурсы за рамками своей основной деятельности. Оценка инвестиций в ценные бумаги, которые вовлечены в финансовый рынок, представляет некоторые трудности в признании и учете доходов, полученных от их деятельности, что требует улучшения их учета.

Согласно НСБУ № 21 учет капиталовложение предлагаем отражать следующими проводками:

Таблица 1. Бухгалтерия для учета капитальных вложений

(текущий порядок отражение)	(предлагаемая порядок отражение)
0810 «Незавершенное строительство»	0810 - «Капитальные вложения на строительство основных средств по договору»
	0811 - «Капитальные вложения в строительство основных средств хозяйственными средствами»
0820 «Приобретение основных средств»	0820 - Капитальные вложения в приобретение основных средств
	0850 - «Капитальные вложения в активы, полученные в лизинг»
	0851- «Лизинг основных средств»
	0852 - «Капитальные вложения в недвижимость»
0830 - Приобретение нематериальных активов	0840 - «Капитальные вложения на приобретение нематериальных активов»
0840 - «Формирование основного стада»	0830 - «Капитальные вложения в основное стадо»
0850 - «Капитальные вложения на мелиорацию»	0860 - «Капитальные вложения на мелиорацию»
0860 - «Капитальные вложения на улучшение долгосрочных основных средств»	0861 - «Капитальные вложения на улучшение долгосрочных основных средств»
0890 - «Прочие капитальные вложения»	0890 - «Прочие капитальные вложения»

5. Выводы и рекомендации

Таким образом инвентарная стоимость завершенных строительных объектов определяется в следующем порядке:

1. Инвентарная стоимость зданий и сооружений образуется с объединения расходов строительных работ и других капитальных расходов, которые соответствуют им. Другие капитальные расходы включаются в инвентарную стоимость объектов в прямом направлении. При их принадлежности их нескольким объектам, их стоимость распределяется в соответствии договорным ценам. Если объекты вводятся в производства по частям, то в его общей договорной стоимости, включенной в смету норм и общей договорной стоимости другие капитальные расходы включаются в инвентарную стоимость вводимой в производство объекта. В этой ситуации целесообразно расчет инвентарной стоимости введенных в производство объектов после завершения строительства и определения настоящей суммы капитальных расходов.

2. Инвентарная стоимость прибора образуется из совокупности настоящей стоимости при покупке и настоящих расходов осуществленных в процессе покупки а также стоимости строительно-монтажных работ, других капитальных расходов. Если расходы по строительно-монтажным работам а также другие расходы соответствуют приборам нескольких видов, то в этом случае их стоимость в ценах поставщиков распределяется в соответствии по видам приборов.

3. Стоимость не трубующих монтажа, малоценных и быстроизнашивающихся приборов, орудий и инвентаря а также приборов, трубующих монтажа и принимающихся в постоянный запас, образуется из совокупности цен поставщиков и стоимости перевозки.

4. Стоимость указанных видов приборов, орудий, инвентаря и их списания, ввода в эксплуатацию строящихся объектов и реконструкции действующих объектов, технического переоборудования должны быть оприходованы одновременно на счетах 0810-“Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств подрядным способом” и 0811-“ Капитальные вложения израсходованные для строительства основных средств хозяйственным способом”.

Приборы, приобретенные для использования в деятельности предприятия в будущем тоже должны быть признаны как капитальные вложения. Потому что цель их покупки использование в будущем в качестве основных средств. Поэтому будет целесообразным использовать для учета устанавливаемых оборудования вместо используемого в настоящее время счета 0710-“Устанавливаемые оборудования” счет 0820-“Капитальные вложения израсходуемые для покупки основных средств”.

Список литературы / References

1. Национальный стандарт бухгалтерского учета Республики Узбекистан (НСБУ № 5) «Основные средства». Утвержден приказом министра финансов Республики Узбекистан от 9 октября 2003 года № 114.

2. Умарова М., Эшбоев У., Аҳмаджонов К. Бухгалтерский учет. Ташкент:, Мехнат, 1999. С. 70; Бобожонов О.. Финансовый учет. Ташкент: Шарк, 2000. С. 150.
3. Исманов И.Н., Хожяев А.С., Хабижонов С.К., 2019. Вопросы совершенствования бухгалтерского учёта нематериальных активов. Журнал «Проблемы современной науки и образования». С. 79-82. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-sovershenstvovaniya-buhgalterskogo-uchyota-nematerialnyh-aktivov/> (дата обращения: 11.12.2019).
4. Тошмаматов Н., Хожяев А.С., Тошмаматов С.Н., 2016. «Бухгалтерия ҳисоби» фанининг предмети ва методи усулларига назарий ёндошув. Молия ва банк иши электрон илмий журналы, 4/2016. 40-53 б. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.bfajournals.uz/ (дата обращения: 11.12.2019).
5. Toshmatov N., 2018. Some theoretical aspects of the accounting method. ISJ Theoretical & Applied Science.11 (67), 40-46. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-67-8> Doi: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.11.67.8> <http://www.t-science.org/arkivDOI/2018/11-67/PDF/11-67-8.pdf/> (дата обращения: 11.12.2019).
6. Исманов И.Н., Курпаяниди К.И. Оценка инвестиционной привлекательности и факторы активизации привлечения иностранного капитала // Вопросы структуризации экономики, 2011. № 2.
7. Khojayev A.S., 2016. THE MAIN DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF FARMS SPECIALIZED IN FRUITS AND VEGETABLES IN UZBEKSITAN. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (44): 24-28. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-44-5> Doi: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.12.44.5/> (дата обращения: 11.12.2019).

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЛУЧШЕНИЯ В ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТВОРЧЕСТВА В ОБРАЗОВАНИИ

Саидова С.Э. Email: Saidova17145@scientifictext.ru

Саидова Сайёра Эшонкуловна – преподаватель,
кафедра таджикской филологии и восточных языков, факультет узбекской филологии,
Термезский государственный университет Узбекистана, г. Термез, Республика Узбекистан

Аннотация: чем выше производительность учебно-воспитательного процесса, тем больше зависит от педагогического потенциала учителя, активности молодежи, личных качеств, опыта и навыков в сфере образования. Сегодняшняя стремительная независимость требует, чтобы каждый преподаватель находился в неисчерпаемом поиске, организовывал международные и национальные научные работы, активно участвовал в конференциях. Учебные занятия по педагогическим технологиям позволяют молодым людям стремиться мотивировать и выражать свои взгляды на свои собственные устремления для решения своих наиболее важных достижений и проблем.

Ключевые слова: образование, обучение, преподавание, опыт, поиск.

MODERNIZATION OF IMPROVEMENT BASED ON PROBLEM SITUATIONS IN THE IMPLEMENTATION OF INTELLECTUAL CREATIVITY IN EDUCATION

Saidova S.E.

Saidova Sayyora Eshonkulovna – Teacher,
DEPARTMENT OF TAJIK PHILOLOGY AND ORIENTAL LANGUAGES, FACULTY OF UZBEK PHILOLOGY
TERMEZ STATE UNIVERSITY OF UZBEKISTAN, TERMEZ, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the higher the productivity of the educational process, the more it depends on the pedagogical potential of the teacher, youth activity, personal qualities, experience and skills in the field of education. Today's rapid independence requires that every teacher be inexhaustible search, organize international and national scientific works, actively participate in conferences. Training sessions on pedagogical technologies allow young people to strive to motivate and express their views on their own aspirations to solve their most important achievements and problems.

Keywords: education, training, teaching, experience, search.

УДК 378

DOI: 10.24411/2304-2338-2019-11201

Одним из основных принципов Национальной программы подготовки кадров является подготовка учителей и наставников для структурно-содержательной реформы системы образования, гармонизация деятельности образовательных учреждений по подготовке высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, внедрение передовых педагогических технологий и педагогических инноваций.

Современное образование должно обеспечивать подготовку высококвалифицированных специалистов с учетом требований рыночной экономики, формирование знаний, умений и навыков у студентов в выбранной ими области обучения, самостоятельное обучение.

Именно поэтому исследователи и ведущие преподаватели ищут пути, технологии и методы для разработки творческого подхода к обучению студентов. Эти исследования являются продолжением и развитием общего процесса создания новой структуры для общинного образования. Одной из самых прогрессивных педагогических технологий в учебном процессе сегодня является проблемное обучение.

Проблемное обучение является одним из наиболее эффективных методов обучения, который демонстрирует логику проблемных ситуаций, в основном на основе научных знаний.

Традиционное повествование - лучшее содержание учебного материала, включая проблемные ситуации.

Проблемное обучение - это работа учителя, направленная на то, чтобы предоставить учащимся условия для проблемного обучения посредством заранее созданной системы последовательных проблемных ситуаций и управления процессом их решения студентами.

Проблемные ситуации - это особая структура творческой учебной деятельности, которая позволяет учащимся учиться на основе анализа знаний и проблем, решения проблем и решения проблем - формулировать предположения, обосновывать и доказывать гипотезы.

Проблемно-ориентированное обучение относится к организации учебной деятельности под руководством учителя, которая включает в себя самостоятельную работу студентов по решению и решению проблем, и в результате творчески приобретает навыки, знания и навыки (CRM) и развивает их творческие способности. Целью проблемных ситуаций в реализации интеллектуального творчества в образовании является приобретение знаний, навыков и умений обучаемых, овладение методами их самостоятельной работы, развитие их познавательных и творческих способностей.

В процессе решения проблемы, поставленной его учителем, ученик не только обрабатывает данные, но также получает их и открывает для себя новые знания. Суть и преимущество проблемного обучения заключается в том, что учитель поощряет творческое мышление и обсуждение с помощью методов обучения (задавая проблемные вопросы, выдвигая гипотезы и подтверждая или отвергая их, обращаясь к студентам за помощью и т.д.).

Проблемно-ориентированные методы - это методы, которые создают проблемную ситуацию в науке, требуют от студентов углубления знаний по конкретным предметам, поиска и решения сложных проблем, анализа и наблюдения за событиями и законами за конкретными фактами.

Современная психология и дидактика основаны на том факте, что начальный момент мышления обычно представляет собой проблемную ситуацию. Он начинает думать только тогда, когда ему нужно что-то понять.

Проблема - это ситуация, которая вызвала проблему, и должен быть выход. Проблемы не возникают, когда задача нелегко решается или наоборот.

В случае проблемного обучения учитель сначала создает проблемную ситуацию, поднимает вопросы, предлагает вопросы, экспериментальные задачи, организует дискуссии для решения проблемы и проверяет выводы. Студенты думают о способах решения проблемы и делают предложения, основываясь на своих предыдущих знаниях и опыте. Обобщая свои предыдущие знания и выявляя причины событий, объясните их происхождение, выбирайте наиболее рациональное решение проблемы. Этот метод не только повышает интерес учащихся к обучению, но и развивает их способность мыслить.

Анализ проблемной ситуации. При анализе темы студент должен уметь понимать, оценивать и оценивать ситуацию. В этом случае он должен определить, в чем проблема и в чем проблема, определить ее роль и поведение. Метод проблемных ситуаций делится на этапы подготовки, ознакомления, анализа и принятия окончательного решения. На подготовительном этапе учитель устанавливает цель и разрабатывает план для ситуации, а именно:

а) Приведенный пример должен логически продолжить теоретический курс и соответствовать будущим профессиональным потребностям студентов;

(b) Сложность проблемы должна приниматься во внимание способностью ученика выполнять задачу с одной стороны;

с) Студенты должны быть проинструктированы, как работать над проблемой. На начальном этапе учащиеся участвуют в реальном оживленном обсуждении проблемы. Учитель учитывает знания и навыки учащихся в определенной области. Преподаватель излагает общий обзор работы, который учитывает знания и навыки учащихся в определенной области. Информировать человека или всю группу о содержании проблемы. Поскольку анализ проблемы и анализ проблемы на заключительном этапе принятия решения являются совместными усилиями, предпочтительно, чтобы проблема была решена в ходе открытых дебатов. Важно дать беспристрастную оценку предложениям других относительно развития студентов и решения проблем. Это улучшит навыки анализа производственных ситуаций и выработает способность принимать самостоятельные решения. После всего анализа они делают окончательный вывод.

При создании проблемно-ориентированных ситуаций необходимо учитывать следующее:

1. Задача должна основываться на продуктивной деятельности учащихся.

2. Задача задачи должна соответствовать уровню знаний, навыков и способностей, которые приобрел студент.

3. Задача должна быть установлена до объяснения новой темы. Если у студентов недостаточно квалификации для решения проблемы, их следует научить выполнять некоторые действия и напоминать им о необходимых знаниях.

4. Процесс совершенствования знаний, умений и навыков осуществляется путем решения проблемных ситуаций под руководством учителя-учителя. Помимо создания проблемных ситуаций, важно также задавать вопросы, которые помогут вам прийти к выводам.

Построение процесса обучения на основе проблем требует систематического, предсказуемого и систематического создания соответствующих проблемных ситуаций. Ниже приведены конкретные для практики преподавания специальных дисциплин.

Педагог может говорить об использовании методов решения проблем в учебном материале, о практической работе с проблемами и даже о проведении исследований.

Передача учебного материала через проблемный подход включает использование сложных методов лекций, проверки, подведения итогов, анализа доказательств, следования идеям учащихся и поощрения их к более активной деятельности.

Еще один способ вовлечь студентов в исследовательскую деятельность - разделить общую задачу на ряд подзадач, и некоторые из них решаются студентами.

В проблемных ситуациях в реализации интеллектуального творчества в образовании учитель разрабатывает вопросы и задания, ориентированные на конкретные цели обучения. Он поощряет целенаправленные усилия студентов по контролю решения проблем или задач и контролирует процесс. Студент остается активным участником своего образования. Суть проблемы преподавания заключается в том, что студенты должны решить проблему самостоятельно. Следовательно, система учебных материалов и заданий должна быть структурирована таким образом, чтобы они были в основном ориентированы на самостоятельное мышление и обучение.

В настоящее время влияние технологий формирует и систему профессиональной ориентации студентов. В этой системе предусматривается, что студенты будут профессионально ориентированы с помощью психологических методов, таких как картирование интересов, определение профессиональной мотивации, определение типов занятий и профессионализм. Из вышеизложенного можно сказать, что проблемная ситуация является важнейшим фактором формирования и развития у студентов интереса к профессии в учебно-производственном процессе.

Список литературы / References

1. Кодиров Б.Р., Қодиров И.Б. “Қасбий ташхис методикалари тўплами”. Тошкент, 2003.
2. Гозиев Э.Г., Мамедов К.К. “Қасб психологияси”. Тошкент 2003.
3. Журнал “Воспитательная работа в школе”. № 6, 2003.
4. Абдурахманова А.Т. Влияние педагогических технологий на познавательную и психоэмоциональную сферу учащихся // Проблемы современной науки и образования, 2019. № 8 (141).

FEATURES OF TRANSLATING TERMS OF SURGERY

Tursunov E.U. Email: Tursunov17145@scientifictext.ru

Tursunov Elmurod Uzokovich - Teacher,

DEPARTMENT OF ENGLISH THEORETICAL DISCIPLINES,

UZBEK STATE WORLD LANGUAGES UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the aim of article is to discuss and illustrate special medical terminology within surgery terms and their translation. Following the aspect, it covers common features on the special translation comprising: target audience, problems with matching equivalents, hospital jargon and also stylistic devices as the terms of surgery. Coming to stylistic devices -eponymy, euphemism, metaphor - they are applied not only in literary work but also in medical field too. Therefore it is crucial issue for translators to have ample knowledge and idea on surgery; medical background information and acquainting with medical lexicography. The paper constitutes supported examples as well as sample situation on the provided theme. The readers can get enough data and opinion on the topic by means of article through provided points.

Keywords: medical translation, translator, feature, surgery terms, special terminology, procedure, passage, medical jargons, equivalent.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Турсунов Э.У.

Турсунов Элмурод Узокович – преподаватель,

кафедра английских теоретических дисциплин,

Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: цель данной статьи рассмотреть и показать специальную медицинскую терминологию в рамках хирургии и ее переводы. Следуя теме, она вбирает в себя общие особенности специального перевода: целевая аудитория, проблемы с эквивалентами, больничный жаргон, а также стилистические приёмы в хирургических терминах. Касаясь темы стилистических приёмов, таких как эпонимия, эвфемизм, метафора – они применимы не только в художественной литературе, но и в области медицины тоже. Поэтому считается важным вопросом для переводчиков иметь обширные знания и понятие о хирургии; медицинское образование и ознакомление с медицинской лексикографией. Исследование основывается на вспомогательных примерах, в дополнение даны примеры ситуаций по данной теме. Читатели могут получить необходимые данные и мнение по теме посредством приведённых в статье заключений.

Ключевые слова: медицинский перевод, переводчик, особенность, хирургические термины, специальная терминология, процедура, прохождение, медицинский жаргон, эквивалент.

УДК 347.78.034

Medical translation terminology, mostly surgery terms are to be tricky, and demand a specialized language composition of cohesion and coherence, translating competence as well.

Medical translation is training of interpreting various documents and terms - practice materials, medical bulletins, drug data sheets and word usage within them – for health care, medical gadgets, adverting for clinical purposes. Majority countries, organizations and companies address translating manuals and labeling for medical devices or the process of procedure into their native language. Documents for clinical trials often require translating for clinicians and patients and regulatory representatives.

There existed various branches of medicine: Therapy, Gynecology, Neurology, Cardiology, Surgery and so on.

The translator on surgery has two main matter faces up every day: medical knowledge and special terminology. Surgery terminology indicates problems which are different from other classified domains. In addition, it is essential to address to the medical lexicography.

Firstly, translator must identify the target audience. The target audience will determine if the passage is translated into layperson terms or medical terms. For example: Antegrade – amneziya, Bifurcation – tengikkigabo'lish, kesish, Embolus – tromb, Biliary – safro, Concomitant – qo'sh, birgalikda, Hydatid – kist, Cutaneous – teri, Axiliary – qo'ltiq osti, Cirrhosis – jigar sirrozi,

Maxillary – *yuqori jagʻ*, *Peritoneal (the cavity)* – *qorin boʻshligʻi*, *Sebaceous* – *yogʻ*. The terms are interpreted according to the competence of audience (Shveyser, 1988).

The next feature translator have to draw attention is target culture equivalent. Mostly is occurs as a result of less experience. This, however, would not be helpful. Text claims to tool names used during surgery procedures are known in the source language which is likely to be in the daily life (Aznaurova E.S. 1989). For example: *Ossification* – *ossification*, *Perfusion* – *perfuzin*, *Adenoma* – *adenoma*, *jinsiybez*, *Arrhythmia* – *aritmia*, *Fistula* – *fistula* (teri yoki boshqa hoʻppozlangan aʼzoga kasallikning yuqishi), *Abscess* – *abscess* (*yiringlash*) and so on.

Another distinguishing feature to control is if to translate British or American English or to adopt British or American medial terms. This is very vital debate that doctors would still understand but not knowing the difference real meaning and its compromising on term. Sometimes, spelling can be identical but meaning is not so (Shveyser. 1988). For example: “Surgery” is a place where you can get cut open in the US, however, also a doctor’s private office or working place or their working and opening hours in UK. “Hernia” is the push or hurt place on the body in UK, while it is illness among male gender in US.

Another feature to take into consideration is *terminology related problems* such as *hospital jargon*. For example: *inpatient or outpatient, the helpful hand or gifted hands, to see inside, to use knife and ax and etc.* To resolve this problem, enough background knowledge and transferable skills are on demand (World Health Organization online page. 2017).

More precisely, not only terms but also part of the words – *affixes* can also refer to the meaning of whole term or the part of speech. Cause, each suffixes and prefixes have their connotative meanings. Being acquainted with the comprehension of the affixes may lead to the clear understanding of each term. Here is shown examples in the table below:

Table 1. Examples

Prefixes	Suffixes
A-/An- not, without, less- <i>teskari</i> , <i>qarshi</i>	-aceous- resembling, <i>oxshash</i>
Ad- to, toward – <i>nisbatan</i>	-aemia– blood, <i>qongaooid</i>
Aer- air – <i>havoqrqali</i>	-aesthesia – sensation, <i>taʼsiretish</i>
Amb- both- <i>har ikkisi</i>	-cardial – heart, <i>yurakkaoid</i>
Auto- self- <i>ozʻoʻzidan</i>	-cide – causing death, <i>halokatli</i>
Bi- twice- <i>ikkita</i>	-dynia – pain, <i>ogʻriqli</i>
Cata – down, back- <i>tashqari</i> , <i>ortida</i>	-ectomy – surgery excision, <i>jahhorlikaʼtkazilayotkanqism</i>
Ceptal- the hear, <i>boshgaoid</i>	-genic – the capacity to produce, <i>moyillik</i>
Con- together, <i>birga</i>	-gogue – to make flow, <i>oqibketish</i>
Cyto- cell, <i>hujayragaoid</i>	-itis – inflammation, <i>yanlligʻlanish</i>
Derma- skin- <i>terigaoid</i>	-lasis – pathological state, <i>kasallikholati</i>
Di – two, twice, <i>ikkita</i>	-megaly- anormal enlargement, <i>shish</i>
Dys – bad, abnormal, <i>yomon</i> , <i>teskari</i>	
Endo- in, within, <i>ichki</i>	
Gastro- stomach, <i>oshqozonga oid</i>	

Therefore, being familiar with such kind of issues will go a long way in defining the right special terminology. Any type of translation has its own difficulties, obstacles, in spite of such kind of drawbacks medical especially surgery terminology is plenty rewarding.

References / Список литературы

1. *Aznaurova E.S., Abdurahmanova X.H.* Теории практика перевода. Т.: Ўқитувчи, 1989.
2. *Bartolucci S., Stedman T., Forbis P.*: Stedman's medical eponyms. Baltimore. Md.: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
3. Dorland Dorland's Illustrated Medical Dictionary, 2011.
4. World Health Organization online page. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.who.int> (дата обращения: 21.11.2019).
5. *Швейцер А.Д.* Теория перевода: статус, проблемы, аспекты. М.: Наука, 1988.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИЙ И ОСНОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ ИННОВАЦИЙ

Дробышева Е.С.¹, Лапина М.А.² Email: Drobysheva17145@scientifictext.ru

¹Дробышева Екатерина Сергеевна – магистрант;

²Лапина Марина Афанасьевна – доктор юридических наук, профессор,
Департамент правового регулирования экономической деятельности,
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(Финансовый университет),
г. Москва

Аннотация: в данной статье рассмотрены варианты толкования содержательной части категории «инновации» и классификации инновационной деятельности по различным основаниям. Проанализированы большое многообразие, многозначность и характерные особенности существующих определений и классификаций категории «инновация». Однозначного толкования понятия выявить не удалось. Классификация инноваций возможна, но является достаточно условной. Выявлена потребность в разграничении понятий и классификации для конкретных категорий правовых случаев.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, классификация инноваций.

DEFINITION OF THE INNOVATION AND THE BASIS OF CLASSIFICATION OF INNOVATION

Drobysheva E.S.¹, Lapina M.A.²

¹Drobysheva Ekaterina Sergeevna – Undergraduate;

²Lapina Marina Afanasevna - Doctor of Law, Professor,
DEPARTMENT OF LEGAL REGULATION OF ECONOMIC ACTIVITIES,
FEDERAL STATE BUDGETARY UNIVERSITY OF HIGHER EDUCATION
FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION
(FINANCIAL UNIVERSITY),
MOSCOW

Abstract: the article reviews the various ways to interpret the substantive part of the “innovation” category and the classification of innovative activity on various bases. Significant variety, ambiguity and characteristic features of the existing definition and classification of the “innovation” category have been analyzed. Unanimous interpretation of the definition was not found. The classification of innovations is possible, but it appears to be rather conventional. The need in differentiation concepts and classification for specific categories of legal cases was identified.

Keywords: innovation, innovation activity, classification of innovations.

УДК 387

В условиях глобальной трансформации и обострения кризисных явлений в глобальной экономике, все более актуальным становится вопрос поиска и развития альтернативных экономических моделей. В качестве инструмента и источника стимулирования экономического роста были выбраны результаты инновационной и научно-технической деятельности. Во всем мире была сформирована позиция, что в дальнейшем прибыль можно получать, лишь обойдя конкурента. Сделать это можно не только при помощи расширения производства, но и при развитии существующих объемов за счет новых технологий, новых организационных решений. Данная теория была разработана и описана еще в начале прошлого века, однако стала особо востребована только сейчас.

Достижение стабильного роста и развития инновационного сектора - один из главных приоритетов государственной политики РФ в последние годы. В этой связи закономерно возникают вопросы, связанные с нормативно-правовым регулированием инновационной деятельности, в т.ч. контролем за правомерностью и эффективностью использования государственных ресурсов.

Понятие innovation впервые зародилось в научных исследованиях XIX века. Новую жизнь понятие получило в начале XX века в научных работах экономиста Й. Шумпетера в работе «Теория экономического развития» (1911). Инновация, по Шумпетеру - «коммерциализация новшеств не только технических новшеств, но и организационных, могущих дать положительный экономический эффект»¹. В настоящее время существует большое количество различных вариантов определения понятия "инновация".

В тексте Федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О науке и государственной научно-технической политике" дано определение инновации как введенного в употребление нового или значительно улучшенного продукта (товара, услуги) или процесса, нового метода продаж или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях². На текущий момент существует большое многообразие определений, что часто критикуется российскими учеными-юристами³.

Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О науке и государственной научно-технической политике" в том числе содержит в себе основной понятийный аппарат, тесно связанный и употребляемый с понятием «инновация», в том числе определение инновационной инфраструктуры и инновационной деятельности.

Для лучшего понимания содержательной части категории "инновации" необходимо провести классификацию инноваций по существующим имеющимся основаниям. Это позволит более четко выразить суть аспектов инновационной активности с точки зрения правового регулирования. Классификация инноваций зависит от большого количества аспектов различного характера.

Существует разнообразное множество классификаций, представленных в современной научной среде. Так, Веснин В.Р., Грибов В.Д. в своем учебном пособии «Экономика предприятия в схемах» предлагают следующую классификацию видов инноваций⁴:

1. по сфере применения
2. по видам
3. по характеру генерирования и внедрения
4. по степени новизны
5. по характеру связей с предшествующими образцами
6. по целям
7. по результативности
8. по характеру

Н.С. Якунов в своей статье «Место инновационного права в системе права» дает следующую классификацию: по сферам реализации, по масштабу геополитической новизны, по полезности инноваций, по уровню новизны, по количеству собственников, по способности к коммерциализации, по характеру изменений в обществе, по преемственности, по форме, по возможности тиражирования, по форме собственности, по уровню общественной безопасности⁵:

1. По сферам реализации: экономические, социальные, политические, духовные и другие инновации. Среди экономических инноваций выделяют технологические, маркетинговые, организационные и иные инновации⁶. Технологическими инновациями являются ИТ и телекоммуникационное оборудование и прочее. Которые в свою очередь подразделяются на межотраслевые и отраслевые. Организационными называют изменение способа производства, новая специальность.

2. По масштабу геополитической новизны: глобальные, межнациональные, национальные, региональные инновации.

¹ Маркеев А.И. Правовое регулирование инновационной деятельности: Учебное пособие / А. И. Маркеев // СПС «КонсультантПлюс», 2015. С. 4 - 5.

² Федеральный закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (в редакции от 26.07.2019).

³ Грек Н.Н., Судариков С.А. Интеллектуальная собственность и инновации // Право интеллектуальной собственности. М., 2008. N 4; Дзюева А.А. Правовое положение участников инновационной деятельности: Дис. ... к.ю.н. Москва: МГЮА, 2014; Худокормова О.И. Правовое регулирование инновационной деятельности в Российской Федерации: Дис. ... к.ю.н. Москва: МГЮА, 2010; и др.

⁴ Веснин В.Р. Менеджмент : учебник / В.Р. Веснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2015. 613 с.

⁵ Якунов Н.С. Место инновационного права в системе права: Статья, Актуальные проблемы российского права, 2015, N 11

⁶ Российский статистический ежегодник. 2018: Сб. ст. / Росстат. М., 2018. С. 694 / http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078.

3. Все инновации можно разделить на позитивные, негативные и неопределенные с точки зрения их пользы для общества. Негативными инновациями называют те достижения, которые могут нанести вред обществу. К неопределенным инновациям относятся инновации, которые могут приносить как вред, так и пользу в рамках одного общества.

4. По уровню новизны: абсолютно и относительно новые, где абсолютно новые формируют новый рынок или направление деятельности.

5. По количеству собственников: монопольные, олигопольные, массовые, открытые.

6. По способности к коммерциализации: коммерциализируемые и некоммерциализируемые.

7. По характеру изменений в обществе: революционные и эволюционные.

8. По преемственности: замещающие, отменяющие, возвратные, открывающие, ретровведения. Замещающие предполагают вытеснение устаревших достижений в пользу более новых и эффективных. Отменяющие вытесняют устаревшие достижения, при этом не заменяя их новыми. Возвратными называют инновации, к которым пришлось вернуться с течением времени в силу разнообразных событий. Открывающая инновация формирует что-то новое.

9. По форме: материальные и нематериальные.

10. По возможности тиражирования: уникальные и повторяемые. Уникальные инновации – единственные в своем роде.

11. По форме собственности: частные, государственные, международные и иные.

12. С точки зрения общественной безопасности можно выделить общественно опасные инновации и общественно безопасные инновации.

Все представленные выше классификации являются достаточно условными в разграничении, так как проблематично их выразить в рамках конкретных правовых случаев. Инновации в рамках одного правового случая могут переходить из одного вида классификации в другой, таким образом нельзя утверждать, что инновация выступает статистическим явлением.

С точки зрения управления и права деление инноваций на виды имеет большое значение, позволяя понять, какой вид инноваций должен быть поддержан в большей или меньшей мере в тех или иных условиях.

Существует разнообразное множество определений понятия «инновация» и, несмотря на то, что в российском законодательстве термин «инновация» употребляется давно, однозначного толкования или легального определения выявить не удалось.

Классификация инноваций по определенным критериям возможна, но является условной в разграничении, так как в рамках конкретных правовых случаев инноваций могут перетекать и трактоваться по-разному.

В целях обеспечения равномерного и стабильного развития инновационной сферы требуется совершенствование нормативно-правового регулирования, и, в частности закрепление основных понятий и классификации категории «инновации» с возможностью их однозначной трактовки и применения в различных правовых случаях. Правовые основы инновационной деятельности должны помогать, а не противоречить текущим реалиям устройства рынка.

Список литературы / References

1. *Иванова Н.С.* Конкурентная стратегия компании // Проблемы современной науки и образования, 2015. № 2 (42). С. 99-101.
2. Российский статистический ежегодник. 2018: Сб. ст. / Росстат. М., 2018. С. 694 http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_11_35087342078/ (дата обращения: 16.12.2019).
3. *Якунов Н.С.* Место инновационного права в системе права: Статья. Актуальные проблемы российского права, 2015. № 11.
4. *Веснин В.Р.* Менеджмент: учебник / В.Р. Веснин. 4-е изд., перераб. и доп. Москва. Проспект, 2015. 613 с.
5. *Маркеев А.И.* Правовое регулирование инновационной деятельности: Учебное пособие / А.И. Маркеев // СПС «КонсультантПлюс», 2015. С. 4-5.
6. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (в редакции на 26.07.2019).
7. *Грек Н.Н., Судариков С.А.* Интеллектуальная собственность и инновации // Право интеллектуальной собственности. М., 2008. N 4.

8. *Друева А.А.* Правовое положение участников инновационной деятельности: Дис. ... к.ю.н. Москва: МГЮА, 2014.
9. *Худокормова О.И.* Правовое регулирование инновационной деятельности в Российской Федерации: Дис. ... к.ю.н. Москва: МГЮА, 2010.
10. *Клейнер Г.Б., Щепетова С.Е., Лапина М.А., Сирота Е.Н., Звягин Л.С., Шмерлинг Д.С., Щербаков Г.А., Уандыкова М.К., Збрицак С.Г., Никиточкина Ю.В.* Системные механизмы координации в инновационной экономике. Под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. Москва, 2019.
11. *Бариленко В.И., Алексеева Г.И., Ефимова О.В., Булыга Р.П., Гавель О.Ю., Глазкова Г.В., Керимова Ч.В., Лапина М.А., Никифорова Е.В., Рожнова О.В., Борисов В.Ф.* Учетно-аналитическое и контрольное обеспечение управления инновационным развитием экономического субъекта. Москва, 2018.
12. *Лапина М.А.* Правовое регулирование национальной инновационной системы России // Административное и муниципальное право, 2017. № 12 (120). С. 26-33.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ, ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Михайлюк С.И.¹, Чернышев Д.А.², Алексеев Ю.В.³

Email: Mikhaylyuk17145@scientifictext.ru

¹Михайлюк Светлана Ивановна – заведующий отделом физической культуры
и спортивно-массовой работы,

Государственное образовательное учреждение дополнительного педагогического образования
Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования;

²Чернышев Дмитрий Алексеевич – доктор педагогических наук, доцент,
кафедра педагогики, факультет дополнительного педагогического образования;
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Донецкий национальный университет;

³Алексеев Юрий Владимирович – старший преподаватель,
кафедра физического воспитания и спорта,
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Донецкий национальный технический университет,
г. Донецк, Украина

Аннотация: привлечение школьников к занятиям физической культурой и спортом является одной из современных форм, методов и средств спортивно-патриотического воспитания и является неотъемлемой частью решения педагогических задач и требований к организации физического воспитания и школьного спорта. В статье рассматривается нормативно-правовое обеспечение спортивно-патриотического воспитания обучающихся Донецкой Народной Республики в общеобразовательных организациях. Проведён анализ терминологических понятий: патриотизм, воспитание, патриотическое воспитание, спортивно-патриотическое воспитание.

Ключевые слова: система физического воспитания, патриотизм, спортивно-патриотическое воспитание школьников.

REGULATORY AND LEGAL, THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF SPORTS AND PATRIOTIC EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC Mikhaylyuk S.I.¹, Chernyshev D.A.², Alekseyev Yu.V.³

¹Mikhailuk Svetlana Ivanovna - Head of the Department of Physical Culture and Sports and Mass Work,
STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF ADDITIONAL PEDAGOGICAL EDUCATION
DONETSK REPUBLICAN INSTITUTE OF CONTINUING EDUCATION;

²Chernyshev Dmitry Alekseevich - Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PEDAGOGY, FACULTY OF CONTINUING EDUCATION;
STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
DONETSK NATIONAL UNIVERSITY;

³Alekseev Yuri Vladimirovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS,
STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
DONETSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY,
DONETSK, UKRAINE

Abstract: attracting schoolchildren to physical education and sports is one of the modern forms, methods and means of sports and patriotic education and is an integral part of solving pedagogical problems and requirements for the organization of physical education and school sports. The article discusses the legal support of sports and patriotic education of schoolchildren of the Donetsk People's Republic in general education organizations. The analysis of terminological concepts: patriotism, education, patriotic education, sports and patriotic education.

Keywords: physical education system, patriotism, sports and patriotic education of schoolchildren.

Современная система физического воспитания в общеобразовательных организациях Донецкой Народной Республики решает проблемы укрепления социального, физического, психического здоровья подрастающего поколения и направлена на повышение работоспособности школьника в режиме дня, рациональное использование свободного времени, формирование высоконравственных качеств личности и духовного воспитания.

Е.А. Батова определила возможность всестороннего развития личности только под влиянием определенных общественных условий жизни, среди которых особая роль принадлежит воспитанию, в том числе и физическому. Принцип всестороннего развития советского человека включал строгое соблюдение единства различных сторон воспитания, суть которого состоит в том, что высокоразвитые физические качества и навыки советского человека приобретают общественную ценность только в том случае, если процесс их формирования шел одновременно с умственным, нравственным, эстетическим и идейно-политическим воспитанием [1].

Целью нашего исследования является анализ нормативно-правового обеспечения, понятийно-терминологического, теоретико-методологического аппарата спортивно-патриотического воспитания детей и молодежи Донецкой Народной Республики в общеобразовательных организациях.

Анализ нормативно-правового и кадрового обеспечения спортивно-патриотического воспитания детей и молодежи Донецкой Народной Республики в общеобразовательных организациях.

Показателем заинтересованности Донецкой Народной Республики в патриотическом воспитании обучающихся является наличие нормативно-правовых документов, регулирующих и поддерживающих работу общеобразовательных организаций по формированию патриотизма: Конституция Донецкой Народной Республики, Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании», Закон о физической культуре и спорте, Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики, Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодежи, Концепция формирования здорового образа жизни детей и молодежи Донецкой Народной Республики, Программа «Патриотическое воспитание детей и молодежи Донецкой Народной Республики».

Актуальность воздействия системы образования Донецкой Народной Республики на формирование патриотизма у обучающихся отражена в Государственных образовательных стандартах начального, основного, среднего общего образования, принятых в 2018 году. В Стандартах особо подчеркивается важность требований, ориентированных на становление личностных патриотических характеристик обучающегося, освоившего основную образовательную программу:

- начального общего образования:
- любящий и уважающий свой народ, свой край и свою Родину - Донецкую Народную Республику;
- уважающий и осваивающий в деятельности традиционные духовно-нравственные и социокультурные ценности семьи, общества и народов Донецкой Народной Республики;
- основного общего и среднего общего образования:
- любящий свой край и свою Родину, уважающего свой народ, его культуру и духовные традиции;
- осознающий сопричастность к судьбе Отечества и принимающий традиционные ценности семьи, гражданского общества, многонационального народа Донецкой Народной Республики, человечества.

Содержание учебного предмета «Физическая культура» направлено на воспитание высоконравственных, творческих, компетентных и успешных граждан Донецкой Народной Республики, способных к активной самореализации в общественной и профессиональной деятельности, умело использующих ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, подготовке обучающихся к трудовой деятельности и защите Отечества.

Согласно статье 39 Закона «О физической культуре и спорте» Донецкой Народной Республики физическое воспитание и спорт в системе образования осуществляется в учебное и во внеурочное время в объеме не менее трех часов в неделю. Государственными образовательными стандартами начального, основного, среднего общего образования и примерными программами по предмету «Физическая культура» предусмотрено проведение обязательных аудиторных занятий - 2 урока в неделю и обязательных внеурочных учебных

занятий физической культурой практической направленности (1 час в неделю) в пределах реализации вариативного компонента примерных общеобразовательных программ.

Внеклассная работа по физическому воспитанию обучающихся является практическим продолжением урочных форм изучения программного материала по предмету «Физическая культура», составной частью общей системы физического воспитания детей школьного возраста.

На уроках физической культуры обучающиеся знакомятся с подвигами атлетов на войне, историей Олимпийских игр, известными спортсменами, олимпийцами-земляками: Виктором Ивановичем Чукариным, Ольгой Валерьевной Саладухой, Юрием Владимировичем Ермаковым, Юрием Александровичем Сухоруковым, Дмитрием Васильевичем Халаджи и другими.

Нельзя недооценивать возрождение и внедрение «ГФСК ГТО ДНР» в образовательно-воспитательный процесс, ведь благодаря советскому государственному физкультурно-спортивному комплексу, удалось не только приобщить всех к занятиям спортом, но и вырастить здоровое поколение, способное защитить свою родину. Невозможно назвать всех, кто своими рекордами и достижениями славил советский спорт, был примером для молодежи в мирное время и кто отдал свою жизнь за Отчизну, когда над ней нависла смертельная опасность.

В рамках воспитательной работы и совершенствования физической и спортивной подготовки обучающихся - основными формами подготовки к сдаче тестов в Указе первого Главы Донецкой Народной Республики А.В. Захарченко определены уроки физической культуры, учебно-тренировочные занятия, самостоятельные занятия физическими упражнениями, соревнования по видам спорта. Особое внимание акцентировано на требования к нормам комплекса ГФСК «ГТО ДНР» и «проведение мониторинга физической готовности детей к сдаче норм ГФСК «ГТО ДНР» как программная нормативная основа системы воспитания с учётом половозрастных и иных факторов» [12].

С содержанием учебного предмета «Физическая культура», изучаемого в общеобразовательных организациях непосредственно связаны многие виды испытаний комплекса ГТО. Это бег на короткие и средние дистанции, подтягивание или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, прыжки в длину, метание спортивных снарядов, челночный бег 4х9 м., поднимание туловища из положения лёжа. Оценка «отлично» по выполнению контрольного норматива физической подготовленности обучающихся по предмету «Физическая культура» соответствует нормам серебряного значка ГТО. Поэтому подходы к оценке обучающихся образовательных учреждений по физической культуре и комплексу ГФСК «ГТО ДНР» в значительной степени являются общими.

На данный момент в межкурсовой период педагогами широко внедряется технология развития физических качеств средствами упражнений кроссфита. Наблюдается тенденция повышения уровня физической подготовленности обучающихся, увеличилось количество обучающихся, сдавших нормы ГТО, принимающих участие в спортивно-патриотических конкурсах [7].

Привлечение обучающихся к занятиям физической культурой и школьным спортом является одной из современных форм, методов и средств спортивно-патриотического воспитания детей и молодежи.

В 2018-2019 г.г. проведен мониторинг вовлеченности учителей физической культуры и обучающихся в систему спортивно-патриотического воспитания.

Во внеурочное время в школах Донецкой Народной Республики организована деятельность 583 спортивных кружков (секций), в которых занимаются 8745 (6.3%) учащихся, а также в 347 кружках патриотической направленности занимаются 5205 (3.7%) обучающихся. Из общего количества 930 спортивных и патриотических кружков, по узкой спортивно-патриотической направленности работает 58 кружков, которые посещают 870 (0.6%) обучающихся из 139246.

Массовая вовлеченность школьников в систему патриотического воспитания проявляется в работе спортивных секций, военно-патриотических спортивных клубов и военно-патриотических объединений Донецкой Народной Республики, в подготовке и выступлению обучающихся в физкультурно-массовых мероприятиях, республиканских и международных конкурсах, фестивалях патриотической, спортивно-патриотической направленности.

Понятийно-терминологический, теоретико-методологический анализ основных понятий, относящихся к изучаемой теме. Для всестороннего изучения специфики и развития спортивно-патриотического направления в системе физического воспитания школьников необходимо проанализировать смысловую нагрузку основных понятий, относящихся к изучаемой теме: патриотизм, воспитание, патриотическое воспитание, спортивно-патриотическое воспитание в научно-методических работах и нормативно-правовых документах Донецкой Народной Республики.

Изначально термин *patris* («родина») применялся к родному городу-государству и рассматривался как местный патриотизм (готовность и способность индивида подчинять свои интересы интересам своей родины), а определение патриотизм произошло от греческого *patriotes* – соотечественник.

В толковом словаре С.И. Ожегова «патриотизм» определен как преданность и любовь к своему отечеству, к родной земле, к своей культурной среде [11].

В советской исторической энциклопедии «Патриотизм» (от греч. – соотечественник) характеризуют как чувство любви к родине, идея, сознание гражданской ответственности за судьбы отечества, выражающиеся в стремлении служить ради своего народа, защиты его интересов [9].

В педагогическом энциклопедическом словаре понятие «патриотизм» определено как любовь к отечеству, к родной земле, к своей культурной среде [8].

В.В. Сулимин в социологическом анализе научной работы патриотизм рассматривает как систему отношений между личностью и Родиной, построенной на выполнении определенных обязанностей перед ней. С одной стороны, существует священный воинский долг защищать свой народ от тех, кто пытается его поработить, уничтожить. С другой стороны, страна должна заботиться о своих гражданах, если они оказались в сложной ситуации в результате стихийных бедствий, террористических актов, попали в плен и т.п. [10].

Р.В. Бойко в системе спортивно-патриотического воспитания школьников в учреждениях дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности раскрывает современную сущность патриотизма, как нравственного качества, представляющего собой совокупность нравственных чувств и черт поведения: любовь к Родине, активный труд на благо Родины и поддержание традиций народа, бережное отношение к историческим памятникам и обычаям родной страны, стремление к укреплению чести и достоинства Родины [2].

Патриотизм проявляется в поступках и деятельности человека, как и иные качества человека, формируется в процессе воспитания личности.

В кратком словаре педагогических понятий Е.А. Коняева и Л.Н. Павлова раскрывают понятие «воспитание» как целенаправленное создание условий (материальных, духовных, организационных) для развития человека. По их определению, воспитание патриотическое – культивирование высших идей, связанных с общественными ценностями, с существованием и защитой Родины. Его результатом является воспитание патриотизма [5].

С целью определения в Республике роли и места патриотического воспитания как важнейшего направления деятельности общества и государства в общей системе воспитания подрастающего поколения разработана и утверждена совместным приказом Министерства молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики от 22.06.2015г. № 94 и Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 17.07.2015г. №322 Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики. Вышеуказанный документ определяет понятие патриотизма, направления патриотического воспитания, цели, задачи, формы, методы, а также условия обеспечения эффективности работы по патриотическому воспитанию граждан Республики [3]. В документе ключевое понятие «патриотизм» определено как любовь к Родине, преданность своему Отечеству, стремление служить его интересам и готовность к его защите, вплоть до самопожертвования; понятие «патриотическое воспитание» определено как деятельность государственных органов, общественных объединений и организаций по формированию у молодежи высокого гражданского сознания, возвышенного чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению общественного долга, важнейших конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Цели и задачи патриотического воспитания подчинены главному – обеспечению на ближайший период жизни новых поколений Донецкой Народной Республики роста уровня значимости патриотизма у всех слоев населения, достижениями существенного поворота в общественном, индивидуальном и национальном сознании в сторону осознания и понимания зависимости судеб республики, общества, народа от того, в какой мере они в своих практических делах руководствуются патриотическим началом, как решают задачи выполнения своего гражданского долга.

В нормативно-правовом документе выделены основные направления патриотического воспитания детей и учащейся молодежи: гражданско-патриотическое, военно-патриотическое, духовно-нравственное, историко-патриотическое (краеведческое), культурно-патриотическое, спортивно-патриотическое [3].

В силу своей специфики спорт и физическая культура обладают огромным воспитательным потенциалом, являются одними из мощнейших механизмов формирования таких мировоззренческих оснований личности, как гражданственность и патриотизм, и рассматриваются как спортивно-патриотическое воспитание [13].

Р.В. Бойко видит цель спортивно-патриотического воспитания детей и молодежи в развитии у них гражданственности и патриотизма как важнейших духовных, социально значимых ценностей личности, развитие высокой работоспособности, формирование у них профессионально значимых качеств, умений и готовности к их активному проявлению в различных сферах жизни общества [2].

В Концепции патриотического воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики задачи спортивно-патриотического направления относятся к совершенствованию физических качеств, воспитанию волевых качеств характера на основе спортивных достижений, формированию навыков поддержания стабильного здоровья и высокой работоспособности [3].

Сущность спортивно-патриотического воспитания ориентирована на расширение общественных представлений о роли физического воспитания, распространение норм здорового образа жизни, усиление противодействия курению, алкоголизму и употреблению наркотиков, поиск новых путей укрепления здоровья граждан ДНР [4].

По нашему мнению, сущность спортивно-патриотического воспитания необходимо дополнить патриотической составляющей, направленной на стимулирование к общественно полезному труду, полноценной жизни в гражданском обществе и защите своего Отечества.

В Концепции патриотического воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики содержание спортивно-патриотического воспитания определено:

- пропагандой национальных и исторических традиций физической культуры и оздоровления;
- апробацией новых оригинальных направлений физической культуры, развивающих важные двигательные навыки;
- разработкой программ и методик тренировки специальных физических качеств и обоснование их культурной, оздоровительной и спортивно-прикладной ценности;
- созданием условий появления новых видов спортивной деятельности;
- ведением работы по гуманизации историко-спортивных единоборств;
- развитием личности через успехи и спортивные достижения, выступления на международных и региональных соревнованиях, как показатель возможностей успешного развития в Донецкой Народной Республике;
- популяризацией символики и идеологии Республики через спортивный инвентарь и символику спортивных команд [3].

К содержанию спортивно-патриотического воспитания возможно также отнести:

- формирование мотивации к систематическим занятиям физическими упражнениями по военно-прикладным видам спорта;
- повышение морально-волевых качеств и развитие гражданско-патриотических ценностей через занятия физической культурой и спортом.

А.В. Золотарева, рассматривает цель физического воспитания и функции учителя физической культуры как системообразующую характеристику педагогической деятельности в едином образовательно-воспитательном процессе во взаимосвязи общих подходов к подготовке кадров и особенностей непрерывного развития кадров [6].

Выводы по этому исследованию и перспективы дальнейших поисков в данном направлении.

Система физического воспитания школьников является не только одним из средств, формирующим здоровый образ жизни у школьников, стимулирующим всестороннюю физическую подготовленность, но и системой, несущей большую патриотическую направленность.

Актуальность воздействия системы образования Донецкой Народной Республики на формирование патриотизма у обучающихся определяет необходимость развития системы спортивно-патриотического воспитания школьников и подготовки учителей физической культуры в системе дополнительного педагогического образования по спортивно-патриотическому направлению.

В дальнейшем предполагается изучить традиционное развитие профессиональной компетентности учителя физической культуры в системе дополнительного педагогического

образования Донецкой Народной Республики с учётом сущности специфики спортивно-патриотической подготовки педагогов.

Список литературы / References

1. *Батова Е.А.* Возрождение комплекса ГТО в Российской системе физического воспитания // Наука-2020. [Электронный ресурс], 2017. № 2 (13). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozrozhdenie-kompleksa-gto-v-rossiyskoy-sisteme-fizicheskogo-vostraniya/> (дата обращения: 29.07.2019).
2. *Бойко Р.В.* Содержание и организация спортивно-патриотического воспитания школьников в учреждениях дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности: дис. ... канд. пед. наук. Нижневартовск: Нижневартовский государственный гуманитарный университет, 2009. 161 с.
3. Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодёжи Донецкой Народной Республики, разработанная и утверждённая совместным приказом Министерства молодёжи, спорта и туризма № 94 от 22.06.2015г. и Министерства образования и науки №322 от 17.07.2015 г.
4. Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодёжи Донецкой Народной Республики, утверждённая Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики 16.08.2017 г. № 832.
5. *Коняева Е.А., Павлова Л.Н.* Краткий словарь педагогических понятий: учебное издание / Е.А. Коняева, Л.Н. Павлова. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2012. 131 с.
6. Методика непрерывного профессионального развития кадров сферы дополнительного образования детей: учебное пособие / А. В. Золотарева [и др.]; под научной редакцией А.В. Золотаревой. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 239 с.
7. *Михайлюк С.И., Чернышев Д.А.* Теоретический анализ организации дополнительного педагогического образования учителей физической культуры в российской и зарубежной практике // Проблемы педагогики, 2019. № 5 (44). С. 74—79.
8. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. 528 с.
9. Советская историческая энциклопедия гл. редактор Е.М. Жуков 10 том Издательство «Советская энциклопедия» М., 1967.
10. *Сулимин В.В.* Образование как фактор формирования патриотизма учащейся молодежи: социологический анализ: дис. ... канд. соц. наук: Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2016. 185 с.
11. Толковый словарь русского языка Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Изд-во: М.: ИТИ Технологии, 2006 г.
12. Указ Главы Донецкой Народной Республики от 16 сентября 2016 года за номером 304 «О Государственном физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» Донецкой Народной Республики».
13. Федеральный закон от 29 апреля 1999 г. № 80-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ ПО ПРЕДМЕТУ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Холмурзаев А.А.¹, Алижонов О.И.², Мадаминов Ж.З.³,
Каримов Р.Х.⁴ Email: Kholmurzaev17145@scientifictext.ru

¹Холмурзаев Абдирасул Абдурахмонович – кандидат технических наук, доцент;

²Алижонов Одилжон Исакович – кандидат технических наук, доцент;

³Мадаминов Жавлонбек Зафаржонович – ассистент;

⁴Каримов Рахшанбек Хикматуллаевич – старший преподаватель,
кафедра начертательной и инженерной графики, строительный факультет,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает использование эффективных средств создания обучающих программ по предмету «Начертательная геометрия». Авторы статьи считают, что одним из важных факторов повышения эффективности научного учебного процесса является широкое использование новых инновационных педагогических технологий. В целях устранения ограничений в программном комплексе Ispring позволило использовать последние достижения в области информационных и коммуникационных технологий. В результате авторами статьи были разработаны версии тестовых программ по предмету «Начертательная геометрия и инженерная графика» в программном комплексе Ispring Quizmaker. С введением тестовой программы участие человеческого фактора в оценке учащихся было сокращено с помощью компьютера. Разнообразии типов тестов, представленных в программе, вызвало большой интерес студентов. Вопросы на компьютере, с его привлекательностью игр, увеличили внимание учащихся к науке.

Ключевые слова: использование, начертательный, эффективный, средства, геометрия, предмет, теоретическая основа, технический, проектирование, инновационный, педагогический, технология.

EFFECTIVE MEANS OF THE CREATION OF TRAINING PROGRAMS ON THE SUBJECT «DESCRIPTIVE GEOMETRY»

Kholmurzaev A.A.¹, Alijohnov O.I.², Madaminov J.Z.³, Karimov R.Kh.⁴

¹Kholmurzaev Abdirasul Abduakhadovich - Candidate of technical sciences, Docent;

²Alijohnov Odiljohn Isakovich - Candidate of technical sciences, Docent;

³Madaminov Javlonbek Zafarjohnovich - Assistant;

⁴Karimov Ravshanbek Khikmatullaevich – Senior Teacher,
DESCRIPTIVE AND ENGINEERING GRAPHICS DEPARTMENT, BUILDING FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion describes the use of effective means of creating training programs on the subject "Descriptive geometry". The authors of the article believe that one of the important factors in increasing the efficiency of the scientific learning process is the widespread use of new innovative pedagogical technologies. In order to eliminate the limitations in the Ispring software package, opportunities to use of the latest developments in information and communication technologies have been created. As a result, the authors of the article have developed versions of test programs on the subject "Descriptive geometry and engineering graphics" in the Ispring Quizmaker software package. With the introduction of the test program, the participation of the human factor in the assessment of students was reduced with the help of a computer. The variety of test types presented in the program aroused great interest among students. Questions on the computer, with its attractiveness of games, increased students' attention to science.

Keywords: use, descriptive, efficient, tools, geometry, subject, theoretical basis, technical, projecting, innovative, pedagogical, technology.

УДК 514.181

Начертательная геометрия является одной из областей геометрии, которая занимается изучением геометрических основ плоских изображений на плоскостях, методами решения пространственных геометрических задач с помощью изображений. Рисование геометрии является одной из математических наук. Общность методов в математике также типична для

этого предмета. Чертеж геометрии является теоретической основой для решения задач технического проектирования [2].

Одним из важных факторов повышения эффективности научного учебного процесса является широкое использование новых инновационных педагогических технологий. В настоящее время в процессе обучения используются различные формы обучения студентов. В частности, контрольные иновационные средства используются во время промежуточных, текущих и заключительных испытаний.

В учебном плане часть дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» по геометрии рисунка преподается в большинстве направлений в течение первого семестра. Количество тестов, составленных по данному предмету, составляет более 200 и знание студентов было предварительно протестировано на программе Mytest. Вопросы, поставленные в этой форме, являются неформальными и не позволяют нам понять весь смысл науки. Mytest имеет возможность задавать вопросы по картинке. Однако возможности тестов ограничены, впоследствии уровень знания студентов недостаточен для усвоения данного предмета [1].

Устранение ограничений в программном комплексе Isrping позволило использовать последние достижения в области информационных и коммуникационных технологий. В результате были разработаны версии тестовых программ по предмету «Начертательная геометрия и инженерная графика», разработанных в программном комплексе Isrping Quizmaker. Внедрены новые методы обучения технологиям, реализованы программы «Обучение» и «Тестирование», которые включают в себя 12 различных форм тестовых вопросов, где даны тестовые вопросы: «неправильный», «1 правильный выбор», «множественный выбор», «заполнить строку», Наличие таких слов, как «словарь», «активное пространство», позволило эффективно использовать графические вопросы. Кроме этого были разработаны различные среды тестовой программы. Хотя все версии программного обеспечения работают на компьютерах, включая его веб-версию, оно может работать в Интернете и в локальной сети. EXE-версия предназначена для работы на компьютере студента. Самая удобная версия - Android, которая позволяет работать на смартфонах.

Согласно рабочей учебной программе дисциплин кафедры второй промежуточный контроль планируется по всем направлениям. Студент должен ответить на 20 вопросов из 100, данные на промежуточном контроле. В итоговом контроле есть 20 вопросов, которые охватывают полный курс, то есть из 200 вопросов студент должен ответить на 20 вопросов.

Ранее теоретические и практические вопросы задавались в письменных тестах промежуточного контроля. Студенты отвечали на практические вопросы, заданные по рисунку. В случае письменных ответов на теоретические вопросы, студенты копировали ответы непосредственно из книги или телефона. В результате оценка студента не соответствовала его фактическим знаниям.

С введением тестовой программы участие человеческого фактора в оценке учащихся было сокращено с помощью компьютера. Разнообразие типов тестов, представленных в программе, вызвало большой интерес. Повысился уровень знаний студентов в методически-организованных группах. Из научных исследований хорошо известно, что компьютерная программа содержит почти все рисунки, включенные в научный план, и что уровень визуального удержания намного выше, чем у говорящего [1].

Список литературы / References

1. Холмурзаев А.А., Мадаминов Ж.З., Расулжанов И.Р. Методика развития профессиональный компетентности информационно-технических средств будущих учителей черчения. Актуальная наука. Журнал № с/2019-133. С. 11. Международный научный журнал. № 4 (21). 2019.
2. Моисеева О.А. Создание электронных дидактических средств обучения начертательной геометрии. Вестник Марийского государственного университета. № 7, 2011. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-elektronnyh-didakticheskikh-sredstv-obucheniya-nachertatelnoy-geometrii/> (дата обращения: 27.11.2019).

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОВТОРЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нишонов М.Ф.¹, Уринова О.У.²
Email: Nishonov17145@scientifictext.ru

¹Нишонов Миркозим Фозилович - кандидат технических наук, доцент;

²Уринова Озодахон Улжаевна – преподаватель,
кафедра химии, факультет естественных наук,
Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы оптимизации процесса повторения в системе непрерывного образования. Авторы статьи считают, что оптимизация содержания коррекционного повторения означает выбор материала, который сделает задачу образования и развития более успешной. Исследования по оптимизации корректирующего повторения привели к разработке оптимального метода корректирующего повторения, которое направлено на изучение уровня обучения студентов от низкого уровня к более высокому уровню знаний, качественному и количественному анализу знаний учащихся, поступающих в колледжи и академические лицеи из разных школ; повышению качества знаний учащихся и сокращению времени, затрачиваемого на повторение химии в академических лицеях и профессиональных колледжах.

Ключевые слова: оптимизация, профессиональный, метод, повторение, анализ, знания, образование, студенты, колледжи, качественный, количественный.

OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF REPETITION IN A CONTINUOUS EDUCATIONAL SYSTEM

Nishonov M.F.¹, Urinova O.U.²

¹Nishonov Mirkozim Fozilovich - Candidate of technical sciences, Docent;

²Urinova Ozodakhon Uljaevna - Teacher,
CHEMISTRY DEPARTMENT, NATURAL SCIENCES FACULTY,
FERGHANA STATE UNIVERSITY,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion depicts the issues of optimization of the process of repetition in a continuous educational system. The authors of the article believe that the optimization of the content of correctional repetition considers the choice of material that will make the task of education and development more successful. Research on the optimization of corrective repetition has led to the development of an optimal method of corrective repetition, which is aimed at studying the level of education of students from a low level to a higher level of knowledge, qualitative and quantitative analysis of the knowledge of students entering colleges and academic lyceums from different schools, improving the quality of knowledge of students and reducing the time spent on repetition of chemistry in academic lyceums and professional colleges.

Keywords: optimization, professional, method, repetition, analysis, knowledge, education, students, colleges, qualitative, quantitative.

УДК 372.854

Программы по общеобразовательным дисциплинам общеобразовательных, среднеспециальных и профессиональных и высших учебных заведений, предоставляемые Министерством высшего и среднего специального и народного образования Республики Узбекистан, обеспечивают приемственность и непрерывность образования. Это, в свою очередь, требует от учителей обеспечения последовательности и преемственности знаний, навыков и умений, изложенных в государственных стандартах и стандартных учебных планах средних, средних специальных и профессиональных колледжей, академических лицеев и университетов. Сравнения преемственных учебных программ по химии показывает, что есть большие дидактические возможности для достижения выше упомянутых целей. Непрерывность курса особенно очевидна в программе общего среднего образования. В системе непрерывного образования изложены некоторые из наиболее важных понятий и законов химии [3].

Важно отметить, что обеспечение сбалансированности и непрерывности программ общего среднего, среднего специального и профессионального образования требует от учителя

глубоких знаний и высоких педагогических навыков. Вновь созданная и внедренная система образования создала учебно-методическое обеспечение для обучающихся, чтобы в полной мере овладеть знаниями, умениями и навыками, установленными государственными образовательными стандартами. Очередной основной задачей является достижения высокого педагогического мастерства учителей, их систематическая работа над повышением своего профессионального уровня и умение успешно оптимизировать учебный процесс. Оптимизация является одним из важнейших направлений инновационного реформирования педагогической науки и практики [1]. Оптимизация педагогического процесса является одним из средств повышения качества образования и обучения учащихся. Оптимизация корректирующих повторений в системе образования по химии означает выбор и внедрение повторений, позволяющих получить наилучшие результаты при заданных критериях и условиях.

В нашем исследовании мы использовали следующие критерии оптимизации:

- 1) уровень обучения учащихся должен быть достигнут таким образом, чтобы уровень обучения находился в пределах ближайшей области развития, но не ниже удовлетворительного;
- 2) минимальное время, затрачиваемое учащимися и преподавателями на достижение заданных результатов;
- 3) достижение минимальной напряжённости в деятельности учителя и учащегося для достижения заданного результата;
- 4) достижение меньше затрат, чем затраты на обычные средства для достижения определённых результатов в указанное время.

Оптимальный выбор содержания важен, когда выполняется корректирующее повторение. Для оптимизации содержания учебных программ были получены критерии, предложенные академиком Ю.К.Бабонским:

- 1) критерии целостности образовательного содержания;
- 2) критерии научной и практической значимости элементов образовательного содержания, обеспечивающих разделение основных, существенных компонентов;
- 3) критерии содержания образования с учетом возрастных особенностей учащихся;
- 4) сроки, в течение которых содержание образования должно соответствовать времени, потраченному на изучение материала [1].

Оптимизация содержания коррекционного повторения означает выбор материала, который сделает задачу образования и развития более успешными. Для этого были выделены другие структурные единицы (блоки):

- 1) химический элемент; периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- 2) структура веществ;
- 3) важнейшие классы неорганических веществ;
- 4) растворы;
- 5) профессиональные знания.

Для того чтобы успешно организовать корректирующее повторение, нами были проделаны следующие работы:

- 1) изучили уровень подготовки учащихся, поступающих в профессиональные колледжи из разных школ;
- 2) определили содержание материалов профессионального обучения;
- 3) были проведены повторы по большим дидактическим блокам, использовались разные алгоритмы, системные упражнения, правильные и обратные выпуски, специальные карточки и другие дидактические материалы;
- 4) проводилась работа с отстающими учениками, чтобы улучшить их успеваемость;
- 5) составлена аналоговая таблица для постепенного устранения пробелов в знаниях студентов.

Исследования по оптимизации корректирующего повторения привели к следующим выводам: разработка оптимального метода корректирующего повторения, которое направлено на изучение уровня обучения студентов от низкого уровня к более высокому уровню знаний, качественный и количественный анализ знаний учащихся, поступающих в колледжи и академические лица из разных школ; выявление и устранение пробелов в знаниях учащихся; повышение качества знаний учащихся и сокращение времени, затрачиваемого на повторение химии в академических лицеях и профессиональных колледжах [2].

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: "Просвещение", 1977. С. 223.
2. Нишонов М. Результаты экспериментальных испытаний по взаимосвязанным программам по химии. Сборник тезисов республиканской научно-практической конференции «Факторы повышения эффективности химического образования». Фергана, 2011. С. 90-91.
3. Нишонов М., Соибназарова Г. Некоторые вопросы изучения важнейших понятий и законов химии в системе непрерывного образования интегрированных программ. Сборник тезисов республиканской научно-практической конференции "Проблемы биорганической химии". Наманган, 2013. С. 112-115.

GRAMMAR IN CONTEXT: A NEW APPROACH TO TEACHING FOREIGN LANGUAGE GRAMMAR

Akramova N.M.¹, Burkhonova G.G.²

Email: Akramova17145@scientifictext.ru

¹Akramova Nozima Muzaffarovna – Senior Teacher;

²Burkhonova Gu'yokhon G'ulomovna – Head of Department,

DEPARTMENT OF TEACHING LANGUAGES, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion deals with new approaches to teaching a foreign language, i.e. teaching grammar in context. The authors of the article believe that more and more researchers abroad advocate the need to introduce conceptual/cognitive grammar aimed at building grammatical concepts/concepts. The peculiarity of conceptual grammar is that any statement is considered as a complex phenomenon, in the context and taking into account the stylistic and authorial features of the text. The main question in the analysis of the statement is to clarify the semantic and emotional effect that the author of the statement sought to achieve. This type of text analysis allows students to develop a pragmatic and conceptual sensitivity or a sense of language. Grammar is a tool that allows students to identify and understand grammatical concepts and their nuances, as well as ways of encoding them by native speakers in morphologic-syntactic forms (rules). Thus, the goals pursued by conceptual grammar are practical in nature - to improve the quality of understanding and speaking in a foreign language, due to the fact that the learners of a foreign language discover and appropriate the semantic content of the grammatical phenomena they use, i.e. grammatical concepts.

Keywords: grammar, context, learning, content, foreign language, understanding, quality, expression, conclusion, meaning.

ГРАММАТИКА В КОНТЕКСТЕ: НОВЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ГРАММАТИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Акратова Н.М.¹, Бурхонова Г.Г.²

¹Акратова Нозима Музаффаровна – старший преподаватель;

²Бурхонова Гуёхон Гуломовна – заведующая кафедрой,
кафедра обучения языкам, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает вопросы новых подходов к обучению иностранному языку, т.е. обучению грамматике в контексте. Авторы статьи считают, что все больше исследователей за рубежом отстаивают необходимость введения концептуальной/когнитивной грамматики, направленной на построение грамматических понятий/концептов. Особенностью концептуальной грамматики является то, что любое высказывание рассматривается как сложное явление, в контексте и с учетом стилистических и авторских особенностей, реализуемых в тексте. Основной вопрос при анализе высказывания заключается в выяснении смыслового и эмоционального эффекта, которого стремился добиться автор высказывания. Подобное направление анализа текста позволяет развивать у

обучаемых прагматическую и концептуальную чувствительность, или чувство языка. Грамматика представляет собой инструмент, позволяющий обучаемым выявить и осознать грамматические концепты и их нюансы, а также способы их кодировки носителями языка в морфосинтаксических формах (правилах). Таким образом, цели, преследуемые концептуальной грамматикой, носят практический характер – повысить качество понимания и говорения на иностранном языке, благодаря тому, что изучающие иностранный язык открывают для себя и осваивают смысловое содержание употребляемых ими грамматических явлений, т.е. грамматические концепты.

Ключевые слова: грамматика, контекст, обучение, содержание, иностранный язык, понимание, качество, выражение, вывод, смысл.

UDC 372.881.1

Grammar is one of the most important aspects of foreign language teaching, as full communication cannot take place without grammar. There is no doubt that knowledge of grammar rules is necessary for successful language proficiency.

The process of mastering grammar competence concerns both teachers of a foreign language and methodologists developing various grammar manuals. Dual definition of grammar competence reflects the existence of two fundamentally different approaches to teaching grammar in a foreign language. In the first (traditional) approach, grammar teaching is based on the transfer of a certain set of knowledge to a certain category of students under certain conditions of study. The key word in this system is the transfer of knowledge, i.e. the movement from top to bottom, from teacher to learner. The task of the latter is to memorize a large number of rules, exceptions, categories, paradigms, etc. In this case, the formation of grammatical representations occurs by memorizing the rules and adapting these rules to speech situations. The second approach to teaching grammar focuses on the semantic component of speech. Any kind of study of forms is considered as impeding the construction of communicative competence. In this type of learning, grammar mastering takes place not through comprehension, but rather through the reproduction and memorization of forms used in speech contexts, the formation of grammatical representations is carried out by adapting speech situations to the learned forms [1].

Thus, both the first and the second approaches have one and the same disadvantage - both of them are based on one of the possible mechanisms of acquiring grammatical competence. The first is on passive-conscious assimilation, the second is on the mechanism of subconscious assimilation. More and more researchers abroad advocate the necessity of introducing conceptual/cognitive grammar aimed at building grammatical concepts/concepts.

The peculiarity of conceptual grammar is that any statement is considered as a complex phenomenon, in the context and taking into account the stylistic and authorial features of the text. The main question in the analysis of the statement is to clarify the semantic and emotional effect that the author of the statement sought to achieve. This type of text analysis allows students to develop a pragmatic and conceptual sensitivity or a sense of language. Grammar is a tool that allows students to identify and understand grammatical concepts and their nuances, as well as ways of encoding them by native speakers in morphologic-syntactic forms (rules). Thus, the goals pursued by conceptual grammar are practical in nature - to improve the quality of understanding and speaking in a foreign language, due to the fact that the learners of a foreign language discover and appropriate the semantic content of the grammatical phenomena they use, i.e. grammatical concepts [1].

The process of formation of any concept involves the analysis of a wide range of the text material, the promotion of hypotheses, their confirmation or denial, the promotion of new ones, structuring and assignment of the concept. The construction of the grammatical concept ends with the final generalization, expressed in the form of a scheme or rule.

Advocates of a cognitive approach to teaching grammar attach particular importance to the selection of text material for analysis. These should be different types of authentic texts: audio texts; written texts; computer texts with hypertext references of various genres; everyday conversation; oral story; performance; essays; radio and television programme fragments' news [2].

It is important that the texts reflect the natural speech generated by the various speech actors and that they address a variety of communication challenges.

Thus, in conclusion, teaching grammar in context: helps students to see grammar in a new way, more realistically; helps to use grammar in real contexts and situations; train grammar in interesting ways; changes the students' view of grammar from "dead" rules to a lively, meaningful understanding of speech actions; clearly helps students to be more conscious and motivated about grammar; it helps teachers to stimulate the cognitive mechanisms of students, to organize their independent reflexive activity; texts will provide students with an excellent opportunity to expand their vocabulary with modern vocabulary; texts can be used

for retelling as well as for real-world discussion topics; texts of various genres and characters contribute to broadening the students' horizons and knowledge of the world.

References / Список литературы

1. Zokirova Zulfiya Tursunovna. Developing writing skills in teaching foreign languages // Voprosy nauki i obrazovaniya, 2019. № 4 (49). P. 106-108. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/developing-writing-skills-in-teaching-foreign-languages/> (date of access: 20.11.2019).
2. Galiakberova Albina Rinatovna, Nigmatullina Almira Shamsunovna, Akramova Nozima Muzaffarovna. Using information and communication technologies to develop writing competence of students at the lessons of the english language // Vestnik nauki i obrazovaniya, 2019. № 20-3 (74). P. 8-10. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/using-information-and-communication-technologies-to-develop-writing-competence-of-students-at-the-lessons-of-the-english-language/> (date of access: 20.11.2019).

ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Шакирова И.У. Email: Shakirova17145@scientifictext.ru

*Шакирова Ирода Уткуровна - старший преподаватель,
кафедра узбекского и иностранных языков,*

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена лингвокультурологии, роли офлексической работы в изучении русского языка и усвоению фразеологизмов в настоящее время. Также обсуждается важность использования фразеологических словарей для студентов в поиске фразеологических эквивалентов на обоих языках. Многие ученые считают, что лексическую работу приходится делать на каждом уроке.

Тематические группы играют важную роль в изучении новых слов. Студенты должны сделать небольшие тексты на русском языке по использованию каждого нового слова и показать все смысловые отношения между словами.

Ключевые слова: концепт, коммуникация, интерпретация, сфера обучения, лексика.

QUESTIONS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE IN UNIVERSITIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Shakirova I.U.

Shakirova Iroda Utkurovna - Senior Lecturer,

DEPARTMENT OF UZBEK AND FOREIGN LANGUAGES,

STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is about linguistic culturology, the role of flexical work in the study of Russian language and the assimilation of phraseological units at present. And also discusses the importance of using phraseological dictionaries in search of phraseological equivalents in both languages for Students. Many scientists believe that lexical work have to make at each lesson.

Thematic groups play an important role in learning new words. Students should make small texts in Russian on the using of each new word and have to show all semantic relations between words.

Keywords: concept, communication, interpretation, scope of training, lexis.

Роль русского языка в современных условиях становится все более значимой. Русский язык издревле являлся и остается языком межнационального общения, посредством которого преодолевается языковой барьер между представителями разных этносов внутри одного многонационального государства, а взаимопроникновение национальных культур только способствует его укреплению и обогащению. Современный русский литературный язык является к тому же одним из мировых языков, поскольку занимает третье место согласно шкале фактической распространенности языков мира на земном шаре (1, 1).

Но одно дело говорить на русском языке, а другое дело изучать и преподавать его в тех странах, где он не является государственным. Одним из таких государств является Республика Узбекистан.

В результате русскому языку преобразований, происходящих в республике, процесс обучения русскому языку может развиваться с учетом потребностей людей и приобрести более ощутимую практическую и коммуникативную направленность. Подготовка человека к общению на изучаемом языке сегодня приравнивается к подготовке к межкультурному диалогу. Инновации в сфере обучения русскому языку связаны с внесением изменений не только в цели, содержание, методы и технологии, формы организации и систему управления, но и в стили педагогической деятельности и организацию учебно-познавательного процесса. Следовательно, определение оптимальных путей внедрения в процесс инновационных технологий, целенаправленное внедрение перспективных идей и разработок является одной из актуальных проблем современной методики (2,2). Для того чтобы объяснить те или иные явления русского языка, надо выработать необходимые умения и навыки, помочь студентам овладеть нормами литературного языка.

В современной лингвистике предмет лингвокультурологии занимает особое место. Лингвокультурология показывает, что язык не только средство коммуникации, но и культурный код нации. Знание этого кода необходимо как самим носителям языка, так и изучающим этот язык. Изучению концептуальной картины мира посвящены работы З.Х. Бижевой, Т.В. Булигиной, Д.С. Лихачева, Ю.С. Степанова, А.Д. Шмелева, Р.Р. Замалетдинова. По определению Р. Редфильда, картина мира – это видение мироздания, характерное для того или иного народа. А. Вежбицкая в статье «Грусть» и «гнев» в русском языке отмечает, что «...способ интерпретации людьми своих собственных эмоций зависит, по крайней мере, до некоторой степени, от лексической системы координат, которую дает им их родной язык». Таким образом, по мнению А. Вежбицкой, у каждого языка своя определенная картина мира и носители языка следуют этой системе. Итак, сохранение знаний о мире осуществляется, во-первых, в самом языке в семантических системах словаря и грамматики, во-вторых, при помощи языка в речи, в письменных и устных сообщениях, создаваемых на языке. По мнению Р.Р. Замалетдинова, представителя татарской лингвокультурологии, необходимым элементом приобщения к культурным ценностям народа-носителя изучаемого языка являются словари этнокультурологической лексики. Кстати, можно назвать книгу Р.Р. Замалетдинова «Этнокультурная лексика татарского языка» (2003). В таком словаре базовой единицей выбирается концепт. А непосредственными единицами этнокультурологического описания становятся фразеологические единицы, поговорки, отражающие характер языкового мышления этноса.

Основой любого языка служит лексика, которая обладает способностью входить в определенные отношения с целью передачи и получения информации. Общеизвестно, что каждый человек в течение своей жизни накапливает свой запас лексики, отличающий его от других. Носители одного языка пользуются общими словами, выражающий ментальный лексикон, который отличает носителей определенного языка. Во все времена занятия иностранными языками имели практическую цель. В наше время можно сформулировать так:

во-первых, знания языка нужны для получения работы;

во-вторых, язык нужен для приобретения специальности;

в-третьих, знание языка поможет в туристической поездке и служебной командировке.

Обучая русскому языку современным преподавателям нужно помнить о тех основных процессах, происходящих в русской лексике в конце XX века и начале XXI века. В речь носителей русского языка прочно вошла стилистически сниженная лексика и новые заимствования. Ряд исследователей лексики современного русского языка считают, что наибольшие изменения произошли в следующих сферах: в политике, в социальном устройстве, идеологии, экономике и финансах, в госбезопасности, обороне, деятельности правоохранительных органов, технике, автоматизации, медицине, религии, верованиях, спорте, играх, развлечениях, досуге, музыкальной и массовой культуре (3,26). При обучении студентов русскому языку в национальных группах преподаватель должен учитывать последние достижения методики преподавания русского языка как иностранного, которые печатаются в журналах «Русский язык за рубежом», «Русист XXI века». Р.Б. Самадова в статье «Методика проведения лексической работы на занятиях русского языка в вузах Узбекистана» выделяет вопросы, которые представляют наибольшую трудность для студентов и важны в процессе овладения русской речью. По ее мнению, «усвоить слово неродного языка значит;

1) понять его значение и правила употребления этого слова,

2) запомнить слово и правила его употребления,

3) научиться правильно (быстро и безошибочно) использовать слово в собственной речи и понимать его в речи других людей» [4, 37].

Усвоение лексических единиц - длительный процесс, проводимый ежедневно на каждом занятии с учетом специфики лексики как одного из важных аспектов речевой деятельности. Усвоение лексических единиц - длительный процесс, проводимый ежедневно на каждом занятии с учетом специфики лексики как одного из важных аспектов речевой деятельности. Трудность в изучении русского языка возникает при изучении многозначных слов, которые составляют основу словаря русского языка.

Лексическая работа состоит из двух этапов: введение лексики, знакомство с новыми словами и закрепление пройденного лексического материала, усвоение семантических связей и значений слов. На уроках русского языка на первом году обучения можно также использовать сказки и не только русские народные, но также сказки разных народов на русском языке. Во-первых, они быстро запоминаются, в активный словарь входят новые слова, с которыми студенты в дальнейшем составляют предложения, мини-тексты, которые пересказывать их легче. Затем можно сказки усложнять, добавляя новые слова, предлагая новые варианты, составленные студентами. В работе преподавателя РКИ информационно-коммуникативная компетенция занимает не последнее место. Преподаватель РКИ должен быть знаком с электронными пособиями в обучении русскому языку. Уже в течение нескольких десятилетий используются компьютерные технологии.

Для повседневного общения студентам важно также изучение фразеологии русского языка. Как известно, во фразеологии содержатся ценнейшие сведения о культуре и менталитете любого народа. В них, как в зеркале, отражена душа народа, представления народа об обычаях, ритуалах, мораль народа. Находить соответствующие эквиваленты для фразеологизмов русского языка в родном языке составляет для студентов большой интерес, например, дрожать, как осиновый лист, имеет в узбекском языке соответствие: kuz bargiday qadrlı. На занятиях студенты обращаются к фразеологическим словарям, используют различные словари, например, к пословицам и поговоркам из азербайджанского языка находят соответствия в русском языке, все это позволяет более глубокое изучение лексики русского языка.

Таким образом, проводимая на каждом занятии лексическая работа активизирует познавательную деятельность студентов, приучает их к усвоению новых и новых слов русского языка, что способствует пополнению активного лексического запаса.

Список литературы / References

1. Полилингвизм: проблемы и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. Алматы. КазАТК, 2012. Т. 1.
2. *Щукин А.Н.* Методика преподавания русского языка как иностранного: Учебное пособие для вузов. М., 2013.
3. *Векилова Л.Г.* Лексика в практическом курсе русского языка // Русский язык и литература в национальной школе. М., 2008. № 3-4.
4. *Турсунов И.Н.* Методика проведения лексической работы на занятиях русского языка в вузах Узбекистана. // Русский язык и литература в национальной школе. М., 2008. № 3-4.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Абдуллаева М.Х.¹, Башарова Г.Г.², Рахматова О.К.³

Email: Abdullaeva17145@scientifictext.ru

¹Абдуллаева Мавжуда Хабибуллаевна – преподаватель;

²Башарова Гульмира Галимьяновна – преподаватель;

³Рахматова Одина Кадыржановна – преподаватель,

кафедра русского и узбекского языков, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы применения индивидуального подхода в образовательном процессе. Авторы статьи считают, что индивидуальный подход в обучении является одной из актуальных проблем методики преподавания иностранных языков в технических вузах. Сам термин «индивидуальный подход» понимается как система дидактических средств организации учебного процесса по иностранному языку, которая включает изменение формы урока, цели, содержания, и процесса. Индивидуальный подход в обучении иностранному языку рассматривается как сложное педагогическое явление, которое определяет эффективность обучения иностранному языку и предполагает активную роль субъекта учебной деятельности. Основными условиями реализации индивидуального подхода выступает дифференциация, которая выражается в оценке первоначальной языковой подготовки студента, постановка лично значимых для него целей, выработка навыков самостоятельной работы и умения осуществлять системный подход к овладению новыми знаниями.

Ключевые слова: обучение, индивидуальный, подход, применение, знания, личностный, оценка, дифференциация, языковой, метод, повышение.

THE BENEFITS OF AN INDIVIDUAL APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abdullaeva M.H.¹, Basharova G.G.², Rakhmatova O.K.³

¹Abdullaeva Mavjuda Habibullaevna – Teacher;

²Basharova Gulmira Galimyanovna - Teacher;

³Rakhmatova Odina Kadirjanovna - Teacher,

RUSSIAN AND UZBEK LANGUAGES DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in the article under discussion the questions of application of the individual approach in educational process are considered. The authors of the article believe that the individual approach to learning is one of the actual problems of methods of teaching foreign languages in technical universities. The term "individual approach" is understood as a system of didactic means of organizing the educational process in a foreign language, which includes changing the form of the lesson, purpose, content, and process. Individual approach to teaching a foreign language is considered as a complex pedagogical phenomenon that determines the effectiveness of teaching a foreign language and implies an active role of the subject of educational activities. The main conditions for the implementation of the individual approach is differentiation, which is expressed in the assessment of the initial language training of the student, setting personal goals, development of skills of independent work and the ability to implement a systematic approach to mastering new knowledge.

Keywords: learning, individual, approach, application, knowledge, personal, assessment, differentiation, language, method, increase.

Важной целью обучения иностранному языку является научить студента применять свои знания в повседневной жизни. Мотивация в этом случае очень важна, потому что только хорошо мотивированный студент способен эффективно учиться, независимо от оценок, которые он получает за хорошо выполненную работу, независимо от мнения других о себе и

своих знаниях. У хорошо мотивированного студента появляется желание самостоятельно приобретать знания без внешнего давления, а затем применять их на практике. Но не хватает студентов с высоким уровнем мотивации, с желанием самостоятельно приобрести знания. Для решения этой проблемы мы определили наиболее значимые методы повышения мотивации к изучению иностранного языка. Мы можем выделить несколько факторов, которые повышают мотивацию: уровень заинтересованности студентов в достижении успеха, положительные эмоции в процессе изучения иностранного языка, чувство успеха, познавательный интерес, положительные результаты, внутренняя и внешняя мотивация. Давайте посмотрим на каждый из них более подробно [1].

Таким образом, уровень беспокойства студентов качеством преподавания и их стремлением к успеху в изучении иностранного языка чрезвычайно важен. Раньше такое беспокойство и стресс негативно влияли на учебную деятельность студентов, однако практика преподавания показывает, что легкое беспокойство полезно, оно мобилизует студента, заставляя его прилагать все усилия для достижения успеха. Кроме того, опыт преподавания иностранных языков показывает нам, что чувства и эмоции в процессе обучения также имеют большое значение. Количество усилий, прилагаемых при обучении, зависит от того, как студент чувствует себя в аудитории. Преподаватель должен создать благоприятную атмосферу, создать для студента условия для успеха. Энтузиазм позволяет достичь высоких результатов, и если учебная деятельность имеет положительные эмоции, это дополнительный мотивирующий фактор для новой, более интенсивной деятельности. Чувство успеха, по мнению психологов, также играет большую роль. Чем больше студентов преуспевают в учебной деятельности, тем больше вероятность того, что они выполнят новые задания. Даже если риск неудачи возрастает, те студенты, которые преуспели в выполнении своих заданий в прошлом, продолжают пытаться, и чем чаще они терпят неудачу, тем меньше они готовы снова рисковать, такие студенты часто попадают в группу «немотивированных».

Следовательно, учитель должен применять индивидуальный подход и делать задачи так, чтобы они были выполнимы для каждого студента. Даже если риск неудачи возрастает, те студенты, которые преуспели в выполнении своих заданий в прошлом, продолжают пытаться, и чем чаще они терпят неудачу, тем меньше они готовы снова рисковать, такие студенты часто попадают в группу «немотивированных». Поэтому учитель должен применять индивидуальный подход и делать задачи так, чтобы они были выполнимы для каждого студента [2].

Эти три фактора имеют комбинированное воздействие. Большое внимание следует уделить развитию познавательного интереса студентов к изучению иностранного языка. Есть два способа развития этого качества. Первый заключается в привлечении материалов из жизни студента, используя примеры из его собственной жизни, положительные отзывы о его работе в классе и его способностях. Второй способ - заинтересовать - выделить что-то новое и интересное из огромного количества материалов. Ничто не может оставаться новым долгое время, учитель должен уметь использовать рефлекс внимания, чтобы научить студента материалу за это время, и чтобы этот материал стал иметь для него самостоятельное значение. Знание результатов является своего рода обратной связью, которая помогает студентам узнать об их успехах или неудачах. Мотивация повысится, если студенты узнают результаты своей работы, уточняют информацию о том, что нужно изменить или исправить, модифицировать. Позитивные результаты особенно поощряют и стимулируют их. Внешняя и внутренняя мотивация, учитывающая все вышеперечисленные факторы, способна повысить качество образования. Внешняя мотивация, в основе которой лежат факторы внешнего мира, выражается в различных формах поощрения: оценка, похвала, угроза, результат (сертификат, медаль), переходы к внутренней мотивации, основанные на личных желаниях и потребностях студентов (удовлетворенность с процессом и результатами, необходимостью самосовершенствования, желанием учиться новому и т.д.). Внешняя и внутренняя мотивация, учитывающая все вышеперечисленные факторы, способна повысить качество образования.

Как показывает практика, отсутствие индивидуального подхода к обучению учащегося, к определению объема и цели домашней работы является важным фактором, снижающим мотивацию делать домашнюю работу основательно. Домашнее задание в этом случае не только не полезно, но даже вредно. Необходимость индивидуального подхода вытекает из самой

природы домашней работы, домашняя работа полностью зависит от индивидуальных особенностей, способностей, организации и уровня самостоятельности учащихся [3].

Таким образом, при обучении иностранному языку учитель должен развивать познавательный интерес студентов, выбирать адекватные дидактические задачи и наиболее эффективные методы обучения, большое значение должно быть уделено подбору учебного материала с использованием индивидуального подхода.

Список литературы / References

1. Нишинов Усмонхон Ибрагимович. Обучение русскому языку как иностранному в вузах Узбекистана // Вопросы науки и образования, 2018. № 2 (14). С. 45-46. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-russkomu-yazyku-kak-inostrannomu-v-vuzah-uzbekistana/> (дата обращения: 20.11.2019).
2. Партиева Махсуда Махмуджановна. Самостоятельные задания поискового и творческого характера как способ активизации деятельности на уроках русского языка // Достижения науки и образования, 2018. № 16 (38). С. 36-37. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/samostoyatelnye-zadaniya-poiskovogo-i-tvorcheskogo-haraktera-kak-sposob-aktivizatsii-deyatelnosti-na-urokah-russkogo-yazyka/> (дата обращения: 20.11.2019).
3. Абдуллаева М.Х., Урмонова Г.Х., Башарова Г.Г. Процесс внедрения информационных технологий в систему образования // Вестник науки и образования, 2019. № 19-2 (73). С. 50-52. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/protsess-vnedreniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-sistemu-obrazovaniya/> (дата обращения: 20.11.2019).

CULTURAL ASPECT IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

Alaberdieva G.B.¹, Tashmatova M.A.²

Email: Alaberdieva17145@scientifictext.ru

¹Alaberdieva Gulshodakhon Bakhtiyorovna - Teacher;

²Tashmatova Madina Abduraimovna - Teacher,

TEACHING LANGUAGES DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,

FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,

FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion is devoted to the issues of cultural aspect in teaching a foreign language. The authors of the article believe that the success of teaching a foreign language depends on a number of factors. One of them is to take into account the national cultural specific features of the society in which the language under study functions. Understanding a foreign-language text is impossible without understanding the cultural peculiarities of the language being studied and its accompanying creation. In the conditions of a modern global integration, it is necessary not only to know foreign words, but also to be familiar with the culture of other people, because behind each word there is a part of the picture of another world, a foreign linguistic and cultural. In teaching a foreign language, there is a need not only to pay attention to the relationship between language and culture, but also to teach a foreign language as an instrument of intercultural communication.

Keywords: tool, intercultural, communication, necessity, interrelation, culture, foreign language, world, words, global, integration.

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Алабердиева Г.Б.¹, Ташматова М.А.²

¹Алабердиева Гулшодахон Бахтиёровна – преподаватель;

²Ташматова Мадина Абдукаримовна – преподаватель,
кафедра обучения языкам, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья посвящена вопросам культурологического аспекта в преподавании иностранного языка. Авторы статьи считают, что успешность обучения

иностранному языку зависит от ряда факторов. Одним из них является учет национально культурной специфики общества, в котором функционирует изучаемый язык. Понимание иноязычного текста невозможно без понимания культурных особенностей изучаемого языка, сопутствующих его созданию. В условиях современной глобальной интеграции необходимо не только знать иностранные слова, но и быть знакомым с культурой другого народа, ведь за каждым словом стоит часть картины иного мира, иноязычного и инокультурного. В преподавании иностранного языка возникает необходимость не только обращать внимание на взаимосвязь языка и культуры, но обучать иностранному как инструменту межкультурной коммуникации.

Ключевые слова: *инструмент, межкультурный, коммуникация, необходимость, взаимосвязь, культура, иностранный язык, мир, слова, глобальный, интеграция.*

UDC 372.881.1

Language and culture are two inseparable aspects of human life and thus the inclusion of cultural components throughout a language learning process is something indispensable. Intercultural competence is one of the key terms that have gained considerable popularity in recent years and it has contributed to the establishment of a novel insight in the realm of language teaching and learning. This new insight suggests that language learners are exposed to different types of cultural elements including pieces from target culture, source culture, and international culture. This blend aims to help language learners to develop intercultural competence that is attached high importance in the 21 st. century. In line with this trend, the new language teaching curricula and therefore the coursebooks based on the tenets of the recent curricula offer a blend of various cultural components of different origins. This article aims to discuss the role of culture in language teaching and learning process in general.

Before talking about raising the intercultural competence of students in teaching a foreign language we need to understand the terms "culture" in order to understand the subject under discussion. The concept of "culture" is used by many sciences, which indicates the breadth of scientific approaches in the study and understanding of culture, resulting in a variety of concepts and definitions developed during the study of these phenomenon of culture.

The term "culture" - originated from Latin, goes back to the Latin cultura, which means "cultivation", "processing" "care". Correspondingly, culture is the cultivation of land, cultivation of plants and animals. However, this term had another meaning already in Roman antiquity, which means portable - politeness, enlightenment. Hence, the term culture has one more meaning - educator, mentor. The transformation of this term in Roman antiquity testifies to its filling with universal content, the general context of this transformation - human science, education [1].

Culture is the world around us, bearing the imprint of human labor, mind and talent. Culture is a processed, "humanized" and, in this sense, "cultivated" nature. In this light, the things around us appear as a world of "revived objects", starting from everyday life and ending with works of art, priceless masterpieces that are created and cultivated by human labor. This is what distinguishes our world from its own reproducing nature. And the more we learn to see this cultural meaning of the "second nature" around us in understanding its meaning and cultural value, the more we will have reason to become cultural ourselves. After all, people equally need a household culture (use of elevator, for example, or public transport), and practical skills in various fields of activity (professional culture), and high spiritual culture.

Foreign language learning pursues an important educational goal - to introduce students into the cultural world of the country, to prepare them for communication at the intercultural level. Acquaintance with the cultural realities of English-speaking countries takes place, for example, through the introduction to the following background knowledge (i.e. knowledge of the representatives of a given ethnic and linguistic community): how people spend their leisure time, what is the subject of their conversations, what they like to eat, how they travel, what they read, etc. The students get a lot of information from the country study about the English-speaking countries and get acquainted with the cultural elements of the individual English-speaking countries [2].

The country study pages of the textbooks are of great cognitive interest. Information about the history, geography and culture of English-speaking countries and the members of the European Community are not informative texts, but photographs, slides, maps, diagrams, tables, short comments, authentic materials (such as a page from the advertising booklet, cultural events, etc.) raise students' interest to study a foreign language.

Country study, on the one hand, satisfies cognitive interests of students and, on the other hand, serves the purpose of enriching their vocabulary. Often, students are offered authentic documents, which they use to extract information, are not always verbal. In addition, they are encouraged to

transform the form of linguistic expression of this information (e.g., to replace the verb with a noun, to abbreviate or, conversely, to increase the expression, etc.).

In addition to the use of authentic materials presented in the textbooks, tables comparing the results are offered, where students come to conclusions about the place of English in terms of the number of people who speak it and the number of countries where it is a state language, in turn, it is a motivational moment for deeper learning of English. After learning about English-speaking countries, students can be invited to choose any country and make a presentation. For instance, when working on the topic of "London" (during Year 1), students, for example, draw up a program of stay for exchange students from England in Uzbekistan (as a model) [2].

Development of skills of adequate communication and mutual understanding with native speakers implies a certain level of socio-cultural competence, which consists of country studies background knowledge and knowledge of the relevant language units with national and cultural characteristic of the national culture. Ignorance of the socio-cultural context in which this foreign language functions leads to the interference of cultures and significantly complicates the process of communication [3].

References / Список литературы

1. *Akramova N.M.* The importance of culture in foreign language teaching. «Rossiyskaya nauka v sovremennom mire» KH Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, 2017. Moskva. S. 228-229. [Electronic Resource]. URL: http://xn--80aa3afkgvdf5he.xn--p1ai/%D0%A0%D0%9D%D0%A1%D0%9C10_originalmaket_N.pdf#page=228/ (date of access: 20.11.2019).
2. *Joyce Merrill Valdes.* *Culture Bound.* Cambridge University Press, 1995. S. 205.
3. *Tomalin and Stempleski.* *Cultural Awareness,* Oxford University Press, 1993. S. 189.
4. *Kuzmina D.Yu.* Facets of culture concept: principles of intercultural teaching // Nauchnyy rezul'tat. Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya, 2016. № 1 (7). [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/facets-of-culture-concept-principles-of-intercultural-teaching/> (date of access: 20.11.2019).

THE ROLE OF INTERACTIVE ACTIVITIES IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS

Kuchkarova M.Yi. Email: Kuchkarova17145@scientifictext.ru

Kuchkarova Mukhabbat Yigitalievna – Teacher,
TEACHING LANGUAGES DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article reveals the role of interactive activities in the teaching of a foreign language. The author of the article believes that the importance of learning a foreign language is undisputed. But there are a lot of problems in the process of learning a foreign language. These include the problem of increasing the effectiveness of oral language learning in foreign language lessons, which is directly related to the gap between theory and practice and the passive nature of learning activities, while the absolute value of society becomes an educated active person capable of continuous self-education, self-development and self-improvement. If modern pedagogical technologies are used in the process of teaching foreign-speaking speech, it will increase the efficiency of teaching this type of speech activity. In order to facilitate the communication of students, we should take into account the specific features of this type of speech activity, such as motivation, purposefulness, activity, connection with the personality and thinking activity of a person, independence, pace and situations. If there are goals and motives of communication, taking into account the specific features of the participants of communication, their age, level of development, etc., then the act of communication will certainly take place within the framework of any speech situation.

Keywords: situation, communication, age, students, level of development, independence, participants of communication, speech, activity, efficiency, modern technology.

РОЛЬ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Кучкарова М.Й.

Кучкарова Мухаббат Йигиталиевна – преподаватель,
кафедра обучения языкам, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья раскрывает роль интерактивных видов деятельности в преподавании иностранного языка. Автор статьи считает, что значение изучения иностранного языка бесспорно. Но при обучении возникает множество проблем. К ним относятся проблема повышения эффективности обучения устной речи на уроках иностранного языка, которая непосредственно связана с разрывом между теорией и практикой и пассивным характером учебной деятельности, тогда как абсолютной ценностью общества становится образованная активная личность, способная к непрерывному самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию. Если в процессе обучения иноязычной устной речи использовать современные педагогические технологии, то это позволит повысить эффективность обучения данному виду речевой деятельности. Чтобы способствовать общению студентов, мы должны учитывать специфические признаки данного вида речевой деятельности, такие как мотивированность, целенаправленность, активность, связь с личностью и мыслительной деятельностью человека, самостоятельность, темп и ситуативность. Если есть цели и мотивы общения, учтены характерные особенности участников общения, их возраст, уровень развития и т.д., то акт общения, безусловно, состоится в рамках какой-либо речевой ситуации.

Ключевые слова: ситуация, общение, возраст, студенты, уровень развития, самостоятельность, участники общения, речь, деятельность, эффективность, современные технологии.

UDC 372.881.1

In the language field, the purpose of a foreign language teaching in the communication method is to teach communication in oral and written form within the framework of a speech situation. It is well known that speaking is the way to communicate orally. The aim of the language training in higher educational institution is to develop the ability to communicate orally in a variety of situations according to the real needs and interests of the students.

In order to facilitate communication, we need to take into account the specific characteristics of this type of speech activity, such as motivation, purposefulness, activity, connection with a person's personality and thinking activity, independent skills. If there are goals and motives of communication, taking into account the specific features of the participants of communication, their age, level of development, the act of communication within the framework of a speech situation will certainly take place [2].

To create these conditions in the process of learning English, methods of activation can be used, which take into account all the above features of oral speech activity. Advantages of these methods are that the students, actively participating in the learning process, begin to think, remember, use the acquired language material.

During the study of grammar, one of the main goals is to develop the ability of students to use grammatical structures in speech. The use of mini-dialogues containing personally oriented questions is one of the effective ways to achieve the goal. Interactive role-playing and open discussions are among the creative tasks of the communicative method of English language teaching. In my opinion, their use is a successful method of activating students in encouraging them to express their opinions orally.

English language teachers face the problem of "silence of pupils" in developing learners' speaking skills. And how can you teach students to speak English if they don't want to speak out, or participate in discussion only when a teacher asks them to do so?

In my opinion, the best ways to activate students' oral speech are the methods of interaction between a person and a person, i.e. interactive methods. The word "interactive" comes from the English word "interact", which means "interact" - "mutual", "act" - to act. These methods imply interaction of subjects of the educational process at the level of "equal to equal", where the teacher and the participant of the lesson are part of the same team, they work to achieve the same goal.

Interactive methods contribute to the organization of comfortable learning conditions in which all students actively interact with each other. Their use presupposes modeling of life situations, role-playing games, the general decision of questions on the basis of the analysis of circumstances and a situation [1].

During the study of grammar one of the main purposes is to form the ability of students to use grammatical structures in speech. The use of mini-dialogues containing personally-oriented questions is one of the effective ways to achieve this.

For example, when working out the question forms of Present Perfect, the following task is offered: "A student should describe his condition, other students (S1, S2) find out why he feels so, making general questions in Present Perfect". Words and expressions are offered as supports:

Key words: feelings: happy, sad, angry, excited, worried, pleased, tired

Reasons: pass exams, win the lottery, break the video, fail exams, received bad news, lose tennis match, go to a party, have an argument with a friend, lose wallet, sleep badly, buy new clothes

Execution of the task [3].

This technique promotes interaction between the participants of the educational process, i.e. is interactive. The teacher is equal among equals when using these techniques in the classroom: he can ask questions, offer answers, make assumptions, express his opinion, raising interest and motivation of students [2].

Thus, interactive methods are a useful and fruitful component in teaching a foreign language, due to their inherent advantages in developing communicative, cognitive, creative abilities of students, and also due to the possibility to form students' continual interest in the foreign language culture of the country under consideration.

References / Список литературы

1. *Mamadaliyeva Hapira Abdukhalilovna*. The role of games in teaching foreign languages // *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2019. №1 (42). S. 95-99. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-role-of-games-in-teaching-foreign-languages/> (date of access: 20.11.2019).
2. *Nizamova Rano Akhmadjanovna*. Improving vocabulary competence of ESL learners of B1 level // *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2019. № 1 (42). S. 99-102. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/improving-vocabulary-competence-of-esl-learners-of-b1-level/> (date of access: 20.11.2019).
3. *Aminjonova Z. A., Abduraimov A. U., Akramova N. M.* The importance of media in the learning process // *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2019. № 3 (47). S. 135-138. [Electronic Resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-importance-of-media-in-the-learning-process/> (date of access: 20.11.2019).

PROBLEMS IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS OF STUDENTS OF TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Ergasheva N.N.¹, Bobokhujaev B.B.², Kuziev S.I.³

Email: Ergasheva17145@scientifictext.ru

¹Ergasheva Nargiza Numonjohnovna – Teacher;

²Bobokhujaev Bokhodirjohn Boqirjohn ugli – Teacher;

³Kuziev Sarvarbek Ilmiddinovich – Teacher,

TEACHING LANGUAGES DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article under discussion depicts the main problems in the development of conversational speech of students in technical universities. The article emphasizes the importance of using modern technologies, methods of teaching, among which a special place is occupied by a dialogical communication. The authors believe that for the development of conversational speech in a foreign language, special attention should be paid to the use of a dialogue, as it acts as a means of learning the language material and as a form of organizing the entire educational process in a foreign language. Skills and abilities of a dialogic communication are formed on the basis of certain speech material characteristic for this type of activity, which implies preliminary acquaintance with the material side of its functioning. Therefore, methodological ways of working at the professional vocabulary should be organically intertwined in teaching to a dialogical communication.

Keywords: developing, speaking, skills, dialogue, a foreign language, specialty, vocabulary, professional, significant, require, learning, students, words, technical, institution.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Эргашева Н.Н.¹, Бобохужаев Б.Б.², Кузиев С.И.³

¹Эргашева Наргиза Нумонжоновна – преподаватель;

²Бобохужаев Боходиржон Бокиржон угли – преподаватель;

³Кузиев Сарварбек Илмиддинович – преподаватель,
кафедра обучения языкам, факультет управление в производстве,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает основные проблемы в развитии разговорной речи студентов в технических вузах. В статье подчеркивается важность использования современных технологий, методик и методов обучения, среди которых особое место занимает диалогическое общение. Авторы считают, что для развития разговорной речи на иностранном языке особое внимание должно уделяться применению диалога, так как он выступает как средство усвоения языкового материала и как форма организации всего учебного процесса по иностранному языку. Навыки и умения диалогического общения формируются на основе определенного речевого материала, характерного для данного вида деятельности, что предполагает предварительное ознакомление с материальной стороной ее функционирования. Следовательно, методические приемы работы над профессиональной лексикой должны органично влетаться в обучение диалогической речи.

Ключевые слова: развитие, говорение, навыки, общение, иностранный язык, специальность, словарный запас, профессиональный, значительный, востребованный, обучающийся, студент, слова, технический, вуз.

UDC 372.881.1

A graduate of a non-language university should be a specialist who can communicate in a foreign language, especially in the professional field. Professional-oriented learning requires significant efforts on the part of the teacher when working with terminology in learner's major field, in which the student will be employed after graduation [2]. The purpose of teaching a foreign language to non-philologist, i.e. to a specialist of the higher technical institution is to form and develop the ability of a specialist to participate fully in professional communication.

Modern requirements to education stipulate orientation of the integrated type specialists, possessing organizational and communicative skills, possessing systemic thinking and high professional culture. The

role of teaching speaking skills, in which speech plays a primary role and dialogue is a key form of speech, cannot be overestimated. However, speaking skills, as well as any other skills, are not formed by themselves, for this purpose it is necessary to use special exercises and tasks. Formation of the thesaurus of future specialists is carried out through teaching and practicing terminology. In order to be able to communicate successfully and qualitatively in the language of their specialty, each student must have a certain vocabulary for specific disciplines. Moreover, he or she should have a deep and broad knowledge of his or her specialty.

In a foreign language class in technical higher educational institutions, teachers face a number of difficulties in preparing and conducting speaking classes. There are several difficulties in teaching a foreign language. The most common problem is fear of making a mistake. The second problem may be that the student simply has nothing to say about the topic under discussion, or lacks speaking skills. In this situation, it is necessary to offer meaningful language support. The third difficulty may be that students do not understand a speaking task [1]. Students lack the skills of a pair work, speaking tools, and the ability to logically build arguments.

One of the major problems of developing speaking skills includes an application of a dialogue during the lesson. A dialogue acts as a means of learning a foreign language (language material); as a form of organizing the entire educational process in a foreign language; as one of the types of speech activities that need to be mastered in the learning process. Skills and abilities of dialogical communication are formed on the basis of a certain speech material characteristic for this type of activity, which implies preliminary acquaintance with the material side of its functioning. Teaching of dialogic speech is carried out in three ways: with the use of dialogue-sample, on the basis of step-by-step composition of the dialogue by creating situations of communication. Working with a dialogue-sample is focused on mastering exemplary statements in a foreign language, training students in communicative interaction, using language material in a dialogue speech, performing various transformations and exercises with a text of the dialogue, as well as formation of skills and abilities to make a dialogue on the model.

Step-by-step training in a dialogue development involves students mastering the tactics of building a dialogue in accordance with the speech intentions of the students and taking into account the emerging and developing interaction, interrelation and nature of prompting remarks and reactions. Step-by-step training also focuses on the development of skills and abilities to design a dialogue in different situations, taking into account the nature of communication partners and their interaction.

Teaching dialogue speech through the creation of situations of communication implies mastering the skills and abilities necessary to implement a situation of communication in accordance with the communicative tasks of students, taking into account the specific conditions of communication, as well as relying on different types of interpersonal interaction of students; training situational use, as a variety of language materials and different functional types of speech statements and types of communicative interaction between students.

Learning to communicate, especially in a specialty of building engineering or power engineering, is a complex and time-consuming process, as the student's speech must contain elements of professional vocabulary in English. The teacher's work is facilitated by the fact that this speech can be close in many respects to the underlying text of instruction and have fewer arbitrary situational possibilities. Many "life" situations can be "lost" in the classroom, when it is necessary to move from training exercises to dialogue which include listening, reading, memorizing, retelling, completing dialogues on a given situation or language material [1].

Thus, the aim of teaching a foreign language students of technical higher educational institutions is to develop a holistic system of teaching students to communicate on professional topics: to teach them to express their own thoughts clearly and logically, to be able to convince them, to prove their position and at the same time to listen to and understand the speech of the interlocutor.

References / Список литературы

1. *Akamova Nozima Muzaffarovna, Sharipov Muslimjon Salimjon Ogli*. Reforms in the system of higher education in Uzbekistan // *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2018. № 29 (41). S. 87-88. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reforms-in-the-system-of-higher-education-in-uzbekistan/> (date of access: 20.11.2019).
2. *Matkarimova Barno Habibullaevna*. Applying role-plays in a teaching process: advantages and disadvantages // *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2019. №11 (57). S. 59-62. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/applying-role-plays-in-a-teaching-process-advantages-and-disadvantages/> (date of access: 20.11.2019).

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (CASE STUDY) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Курбонова У.С. Email: Kurbonova17145@scientifictext.ru

Курбонова Умида Саётбековна – преподаватель,
кафедра безопасности жизнедеятельности, химико-технологический факультет,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает вопросы применения тематических исследований в образовательном процессе. Автор статьи считает, что обучение аргументации на основе тематических исследований используется для ознакомления студентов с принципами их учебной дисциплины и типами проблем, с которыми они столкнутся как специалисты-практики. Использование тематических исследований демонстрирует студентам как типичные, так и нетипичные проблемы, а также предлагает обсуждение и аргументацию этих проблем. Работа с тематическими исследованиями ставит своей целью познакомить будущих специалистов с теми типами ситуаций, с которыми они в конечном итоге столкнутся на выбранном ими рабочем месте. Метод обучения на основе кейсов - это мощная стратегия обучения, ориентированная на студентов, которая может привить студентам критическое мышление, коммуникативные и межличностные навыки. Работа студентов над сложными, неоднозначными реальными проблемами вовлекает их в обучение, побуждая смотреть на ситуацию с точки зрения действия, а не анализировать на расстоянии. Использование тематических исследований носит междисциплинарный характер и помогает студентам сократить разрыв между теорией и практикой.

Ключевые слова: тематический, исследование, характер, студенты, мышление, коммуникативный, ситуация, проблема, обучение, действие.

ADVANTAGES OF APPLYING CASE STUDIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Kurbonova U.S.

Kurbonova Umida Sayotbekovna - Teacher,
SECURITY OF LIFE ACTIVITY DEPARTMENT, CHEMICAL TECHNOLOGY FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE, FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article deals with the application of case studies in the educational process. The author of the article believes that the teaching of argumentation based on case studies is used to familiarize students with the principles of their academic discipline and the types of problems they will face as practitioners. The use of case studies demonstrates to students both typical and atypical problems, and also offers discussion and argumentation of these problems. Case studies aim to introduce future professionals to the types of situations they will eventually encounter in their chosen workplace. Case-based learning is a powerful student-centred learning strategy that can instill critical thinking, communication and interpersonal skills in students. Students' work on complex, controversial, real-world problems involves them in their learning, encouraging them to look at the situation from the perspective of action, rather than to analyze it from a distance. The use of case studies is interdisciplinary and helps students bridge the gap between theory and practice.

Keywords: thematic, research, character, students, thinking, communicative, situation, problem, learning, action.

Стили преподавания и обучения по самой своей природе меняются, и в последние годы произошел заметный переход от занятий на лекциях к занятиям, ориентированным на студентов. Тематические исследования (case study) являются все более популярной формой обучения и играют важную роль в развитии навыков и знаний у студентов.

В настоящее время доказано, что студенты могут учиться более эффективно, когда активно участвуют в процессе обучения [1]. Подход, основанный на изучении конкретных ситуаций, является одним из способов реализации таких активных стратегий обучения в наших учреждениях. Существует несколько определений термина «тематическое исследование». Например, Бунвелл описывает тематические исследования как сложные примеры, которые дают представление о контексте проблемы, а также иллюстрируют основную мысль.

Определение тематического исследования охватывает множество различных учебных структур, которые мы используем, начиная от коротких индивидуальных тематических исследований до более длительных групповых заданий [1].

Важно рассмотреть различие между этим типом обучения и проблемным обучением. Структура и формат наших тематических исследований можно сравнить с проектным обучением, как описал Савин-Баден. Савин-Баден подчеркивает различия между проблемным обучением и проектным обучением, и их можно обобщить следующим образом:

Таблица 1. Различия и сходства между проектным обучением (сходным по структуре с обучением на примере) и проблемным обучением

Проектное обучение	Проблемное обучение
Преимущественно задача, ориентированная на деятельность, часто задаваемая преподавателем	Проблемы, обычно предоставляемые персоналом, но что и как они изучают, определяются студентами
Преподаватель контролирует	Преподаватель облегчает
Студенты должны выработать решение или стратегию для решения проблемы	Решение проблемы может быть частью процесса, но основное внимание уделяется управлению проблемами, а не четкому и ограниченному решению.
Может включать вспомогательные лекции, которые дают студентам возможность заниматься, в противном случае ожидается, что студенты будут опираться на знания предыдущих лекций	Лекции обычно не используются на основании того, что студенты должны определить необходимые знания, необходимые для решения проблемы

Педагогические исследования показали, что тематические исследования являются полезными педагогическими инструментами. Савин-Баден демонстрируют важность использования тематических исследований в инженерном образовании для выявления учащихся в реальных проблемах, с которыми они могут столкнуться. Тематические исследования также были связаны с повышенной мотивацией студентов и интересом к предмету [3].

Существует несколько способов разработки тематических исследований, некоторые из которых более успешны, чем другие. Следующая таблица охватывает основные методы, а также обсуждает другие варианты используемые в образовательном процессе.

Данный подход является полезным методом для развития передаваемых навыков. Ключевые навыки, которые следует включить в тематические исследования, включают в себя:

- Тематические исследования являются хорошим средством для поощрения студентов к проведению независимых исследований вне рамок лекции / обучения.
- Многие тематические исследования требуют исследования ресурсов и поощряют студентов использовать ряд различных источников, таких как Интернет, библиотека, результаты лабораторных исследований и контакты с экспертами в отрасли.
- Более длительные тематические исследования требуют, чтобы студенты действительно продумали, как лучше выполнить работу, чтобы она была завершена к установленному сроку. Промежуточные встречи с преподавательским составом гарантируют, что во время изучения конкретного случая достигнут прогресс, а не вся работа, оставленная на последнюю неделю.
- Большинство тематических исследований требуют, чтобы студенты представляли свои работы в различных форматах, включая устные презентации, статьи, плакаты и отчеты.
- Некоторые из тематических исследований включают практическую работу над компонентами, которые изучаются. Обратная связь показала, что многим студентам нравится практический подход.

Список литературы / References

1. Бонвилл С.С. и Эйсон Дж.А., 1991. «Активное обучение: создание азарта в классе», Отчет о высшем образовании ASHE-ERIC № 1. Университет Джорджа Вашингтона. Школа образования и развития человека. Вашингтон, округ Колумбия.

2. Турсунова О.С., Тошматова Н.А., Курбонова У.С. Преимущества применения инновационных педагогических технологий в образовательном процессе // Вестник науки и образования, 2019. № 19-3 (73). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-primeneniya-innovatsionnyh-pedagogicheskikh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protsesse/> (дата обращения: 20.11.2019).
3. Савин-Баден М. Содействие проблемному обучению: другая сторона молчания. Савин-Баден М. Содействие проблемному обучению: другая сторона молчания. SRHE / Open University Press. 2003. С. 21-25.

РАЗВИТИЕ ПИСЬМЕННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

Астонова Г.Р.¹, Жураева М.Т.²

Email: Astonova17145@scientifictext.ru

¹Астонова Гузалхон Рахмоналиевна – магистр,
направление: лингвистика (немецкий язык),
факультет иностранных языков,
Ферганский государственный университет;

²Жураева Мастура Тожихаким кизи – ассистент,
кафедра обучения языкам, факультет управления в производстве,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: данная статья рассматривает вопросы развития письменной компетенции на уроках немецкого языка. Авторы статьи считают, что овладение письменной речью на иностранном языке долгие годы не являлось целью обучения в вузе в силу доминирующего положения устной речи в программах и сложности овладения данным умением (при ограниченном количестве часов). Письмо выступало лишь как средство обучения другим видам речевой деятельности, позволяющее студентам лучше усвоить программный языковой материал, а также как средство контроля сформированности речевых навыков и умений обучающихся. Между тем письменная форма общения в современном обществе выполняет важную коммуникативную функцию. Поэтому в настоящее время отношение к письму и обучению студентов умению выражать свои мысли в письменной форме резко изменилось, и, в некотором смысле, письмо начинают рассматривать как резерв в повышении эффективности обучения иностранному языку.

Ключевые слова: компетенция, студенты, способность, письменный, немецкий язык, повышение, обучение, коммуникативный, умение, эффективность.

DEVELOPING STUDENTS' WRITING COMPETENCE AT THE LESSONS OF THE GERMAN LANGUAGE

Astonova G.R.¹, Juraeva M.T.²

¹Astonova Go'zalkhon Rakhmonalievna – Magister,
LINGUISTICS (GERMAN LANGUAGE) DEPARTMENT,
FOREIGN LANGUAGES FACULTY,
FERGHANA STATE UNIVERSITY;

²Juraeva Mastura Tojihakim qizi – Assistant,
TEACHING LANGUAGES DEPARTMENT, MANAGEMENT IN PRODUCTION FACULTY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article deals with the development of written competence in German language classes. The authors of the article believe that mastering written speech in a foreign language has not been the purpose of education in higher educational institutions for many years due to the dominant position of oral speech in the programs and the difficulty of mastering this skill (with a limited number of hours). The letter acted only as a means of teaching other types of speech activity, allowing students to better master the program language material, as well as a means of monitoring the formation of speech skills

and abilities of students. Meanwhile, the written form of communication in modern society performs an important communication function. Therefore, the attitude towards writing and teaching students to express their thoughts in writing has changed dramatically, and, in a sense, writing is beginning to be seen as a reserve for improving the effectiveness of foreign language teaching.

Keywords: competence, students, ability, writing, German, promotion, learning, communication, ability, efficiency.

УДК 372.881.1

В настоящее время большинство людей практически не пишут в повседневной жизни, и многое из того, что мы пишем, довольно короткое - краткие заметки друзьям, ответы на вопросы, дневники, открытки и т.д. Несмотря на это, все еще может существовать ряд веских причин, по которым полезно включить работу над письмом в наши уроки немецкого языка.

У наших студентов есть специфические потребности делать заметки, копировать резюме, описывать процессы.

Письменность подразумевает иной тип умственного процесса. Письменность должна быть коммуникативной или функциональной, насколько это возможно. То есть, ее следует рассматривать как средство достижения нормальных коммуникативных целей или функций, для которых она используется (используется) в повседневной жизни. Хотя письменный немецкий язык, безусловно, должен поддерживать изучение грамматики и лексики и быть интегрированным с изучением грамматики, обучение письму должно быть признано в качестве специальной части обучения языку с его собственными целями и методами [1].

Как вы знаете, письмо - это репродуктивный навык, и наши студенты совершают много ошибок, организуя предложения в параграф. Письменность тесно связана с другими языковыми навыками. Читаешь текст, чтобы написать ответы на вопросы (при чтении упражнений по пониманию текста) или обобщить их (в кратком изложении). Точно так же обычно обсуждаются идеи перед их записью и слушаются перед записью. Существуют различные виды письменности, которые отражают различные причины написания. Поэтому эффективное написание зависит от способности структурировать и систематизировать слова и предложения в единое целое.

Как только студенты поймут порядок предложений, преподаватель может перейти к их упорядочению в параграфе. Организация любого текста в значительной степени зависит от литературного жанра, который он представляет [например, если текст является повествовательным, или комментарием, или анализом, каждый жанр требует и организационного формата] [3].

При анализе письменность должна быть логически организована, в то время как повествования требуют хронологического упорядочения; и комментарий представляет собой мнение с подкрепляющими фактами. Как бы то ни было, организация того или иного пункта или текста требует понимания риторических маркеров. Студент должен следить за следующим.

Организация того или иного пункта или текста требует понимания риторических маркеров:

- Семантические маркеры. Они показывают, как развиваются идеи. Примеры таких семантических маркеров включают, во-первых, во-вторых, наконец-то и т.д. Мы широко используем эти маркеры в "кратком обзоре".

- Маркеры для иллюстраций и примеров, таких как, например, тому подобно и т.д.

- Маркеры, которые вводят идею, противоречащую тому, что было сказано ранее: но, тем не менее, все же, хотя, напротив, и т.д.

- Маркеры, показывающие причинно-следственную связь между одной идеей и другой. Они включают в себя, таким образом, потому что, поскольку, следовательно.

- Маркеры, указывающие на намерение спикера подвести итог своему посланию. Некоторые из этих фраз должны суммировать, другими словами, они равнозначны и т.д.

- Маркеры, указывающие на относительную важность различных элементов, например, ничего не стоит, важно отметить, что следующим моментом является и т.д.

- Маркеры, которые выражают временную зависимость, например, затем, после, во время и после.

Как уже отмечалось ранее, учитель может обучать другим компонентам письма, обучаясь организационному письму. Помимо преподавания грамматики, словарного запаса, содержания и механики через организацию, студентам также предлагается составить содержательный текст, чтобы избежать путаницы. Поэтому это может стать отправной точкой для преподавания творческого письма студентам [2].

Обучение организаторскому письму подразумевает введение в языковой класс различных видов текстов (научных, исторических, художественных). Использование самых разнообразных текстов избавляет студентов от монотонности и скуки.

Список литературы / References

1. *Акрамова Н.М., Бурхонова Г.Г.* Усовершенствование иноязычной грамматической компетенции студентов неязыкового вуза с позиции коммуникативного подхода // Вестник науки и образования. 2019. № 20-3 (74). С. 5-7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/usovershenstvovanie-inoyazychnoy-grammaticheskoy-kompetentsii-studentov-neyazykovogo-vuza-s-pozitsii-kommunikativnogo-podhoda/> (дата обращения: 20.11.2019).
2. *Александров Н.В.* Некоторые проблемы высшего педагогического образования // Советская педагогика, 1999. № 6. С. 92-96.
3. *Бабанский Ю.К.* Оптимизация учебно-познавательного процесса. М., 1992. С. 192.

РАЗВИТИЕ ТРАДИЦИОННОЙ МУЗЫКИ УЗБЕКИСТАНА В 20-Е ГОДЫ XX ВЕКА

Хайдаров Х.С. Email: Haydarov17145@scientifictext.ru

*Хайдаров Хумойн Самиджанович - базовый докторант,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в 1920-е годы на волне подъема национального самосознания появляется ряд значительных работ, проливающих свет на историю, теорию и практику классической музыки. Это – выход в свет нотной записи Шашмакома В. Успенского, публикация сборника стихотворных текстов обиходных лирических песен Гуляма Зафари и Махмуда Юнуса, зарождение первой научно-популярной книги о музыке на узбекском языке Муллы Бекджана Рахман угли и Мухаммада Юсуфа Деван заде, обнародование программного характера исследований Фитрата и В. Успенского, посвященных узбекской классической музыке [1]. Из всего вышеназванного наибольшее значение для дальнейшего развития всего музыкознания и макомоведения, в частности, имеют труды Виктора Успенского, Абдурауфа Фитрата, Бекжан Рахмана и Мухаммада Юсуфа.

Ключевые слова: музыка, искусство, традиция, ученый, нота, запись, классическая, исследование, книга.

DEVELOPMENT TRADITIONAL MUSIC UZBEKISTAN IN 20S YEARS XX AGE Haydarov H.S.

*Haydarov Humoyn Samidjanovich - basic doctoral Student,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: 1920s years number significant work appears on wave of the ascent of the national consciousness, throwing light upon history, theory and practical person of the classical music. This - an output in light music record Shashmakoma V. Uspenskiy, publication of the collection poetical text everyday lyrical song Gulyam Zafari and Mahmud Yunus, generation first scientifically-popular book about music on uzbek language of the Mulla Bekjan Rahmon ugli and Muhammad Yusuf Devon-zade, promulgation of the programme nature of the studies Fitrat and V. Uspenskiy, denoted uzbek classical music [1]. In current whole of above named most importance for the further development whole музыкознания and макомоведения, in particular, have a works Viktor Uspenskiy, Abdurauf Fitrat, Bekjan Rahman and Muhammad Yusuf.

Keywords: music, art, tradition, scientist, note, record, classical, study, book.

УДК 078

Систематическая запись Шашмакома была осуществлена В. Успенским в Бухаре в 1922–1923 годы. Выход в свет нотного текста полного свода восточной музыкальной классики в системе европейской тактовой нотации стала подлинным историческим событием мирового масштаба. В XIX веке европейские ученые неоднократно примерялись к музыке мусульманского мира [2, 305-315]. Они изучали музыкальные трактаты ученых Востока и на этой основе пытались выработать приемлемые пути ее научного постижения. Исследования западных ученых носили большей частью теоретический характер и сводились к поиску оптимального акустического звукоряда, который мог бы служить основой для нотной записи и последующих научных изысканий.

В этом плане камнем преткновения на пути изучения традиционной музыки было распространенное мнение о некой «четвертитонной микро хроматической основе» музыки Востока. В отличие от предшественников беспредельно влюбленный в мелодии и ритмы Востока В. Успенский был далек от этих абстрактных теорий, в чем и оказалось его преимущество. Приступая к работе по нотной записи Шашмакома, он менее всего думал о

четвертитонах и полагался на свой опыт, слух и интуицию, стремясь отразить в обиходной европейской нотной системе мелодическую и ритмическую линию Шашмакома.

Работа В.Успенского знаменует качественно новый этап осмысления внеевропейской музыкальной традиции. Она стала первой попыткой записи в европейской тактовой нотной системе текста целостного музыкального свода макомов с соблюдением всех основополагающих норм ладомелодического и ритмического строения.

Выпускник Петербургской консерватории В. Успенский был блестящим музыкантом, а его музыкально-этнографическая деятельность свидетельствует о высоком профессионализме и универсальности интеллекта. Благодаря своей абсолютной музыкальной памяти, он смог в нотном тексте почти фотографически точно зафиксировать ладомелодические и ритмические структуры Шашмакома. Сравнительное изучение нотной записи В. Успенского и танбурная табулатура Хорезмских макомов позволяет говорить об их почти равной научной и практической ценности. Именно благодаря своей универсальности, они не исключают, а наоборот, прекрасно дополняют друг друга и вместе дают неоценимый материал для сравнительного изучения основ макомата.

Ценность нотной записи Шашмакома заключается и в том, что, кроме В. Успенского, стоят еще две выдающиеся личности – мэтр Шашмакома Ота Джалол и великий ученый Абдурауф Фитрат.

Инициатором записи Шашмакома был Фитрат, занимавший в то время пост Министра просвещения Бухарской Народной Советской Республики. С практической точки зрения, нотную запись Шашмакома он рассматривал как необходимую первооснову в изучении классической музыки в новой нарождающейся системе государственного музыкального образования. С идейно-философских позиций Фитрат прекрасно понимал, что Шашмаком – это музыкальное сокровище общечеловеческого достояния.

Самой крупной и яркой фигурой научной мысли 1920 – 1930 годов во всем регионе Центральной Азии является, пожалуй, Абдурауф Фитрат (1886 – 1938 гг.) Масштаб его научной деятельности напоминает великих мыслителей Востока прошлых эпох. Сначала он учился в медресе Бухары, а затем продолжил образование в Турции (1909 – 1914 гг.). Именно подобная широта научных устремлений заметно выделяет его среди современников.

Будучи энциклопедически образованным человеком, он как мыслитель и государственный деятель выступал ярким поборником обновления мировоззрения и освоения передовых достижений мировой науки и культуры на национальной почве. Фитрат – талантливый поэт, писатель, драматург, автор основополагающих трудов в области истории, литературы, поэтики, музыки, религии, математики, обогативший науку новыми идеями.

Фитрат, как государственный деятель и патриот нации, также ясно осознавал безотлагательность этой работы: «Живая книга» Шашмакома – музыкант Ота Джалол находился на тот период времени уже в довольно преклонном возрасте, и если не предпринимать срочные меры по записи, то сокровенные тайны науки Шашмакома, полнота и целостность свода, вместе с ним могут уйти в небытие.

Будучи тонкой художественной натурой, Фитрат прекрасно понимал меру ответственности нотнo-графической фиксации классической музыки. В этой сложной ситуации он находит довольно простое и корректное решение, определив в качестве главных экспертов записи самих мэтров Шашмакома: Ота Джалола и Ота Гияса. По устным воспоминаниям композитора Муталия Бурханова, младшего брата жены Фитрата – Фатимы Бурхановой, в соответствии с условиями договора, после завершения работы В. Успенский должен был сыграть Шашмаком на фортепиано по своим нотным записям почтенным мастерам, которые подтвердили, что он выполнил свою задачу сполна, за что и получил их благословление.

Гулям Зафари был ближайшим сподвижником В. Успенского и воспринял от него многие исходные принципы музыкальной этнографии. В частности, особое внимание он уделял истокам и преемственным связям традиций макомов и отдельных школ, связанных с именами великих мастеров. Так, ведя родословную макомистов Ферганы от мастера Худайберды, Г. Зафари в самой таблице указал расхожее среди музыкантов мнение о том, что Худайберды был «выходцем из Кашгара, 18 лет изучал музыку в Ургенче, а после уехал в Фергану» («Кашкарлик, 18 йил Урганча урганиб, Фаргонага келган»).

Мулла Бекджан Рахман угли – филолог, литературовед и знаток устного народного творчества. Приставка к его имени слова «мулла» означает признание его как ученого. Он был одним из первых хорезмийцев, получившим после медресе университетское образование в Турции. В процессе сотрудничества с известными русскими исследователями Востока начала

XX века Поливановым, Самойловичем и другими, он воспринял от них новые методы европейской лингвистики и этнографии.

Мухаммад Юсуф Деван заде (по советским источникам Матюсуф Харратов) – потомственный музыкант (сын придворного певца и музыканта Матякуба Харрата), известный поэт, музыкант и общественный деятель. К моменту создания книги он был признанным мастером и знатоком музыки, организатором и первым директором музыкальной школы в Хиве в 1921 году.

Виктор Успенский к своей заветной цели – нотной записи Шашмакова относился равнозначно скрупулезно и как истинный музыкант, и как этнограф-исследователь. Этнография, призванная изучать живую народную память и информационные ценности, хранимые в ней, в то время считалась одной из вершин гуманитарных наук. Непременным правилом этнографии являлось: сбор, систематизация и фиксация объективной информации, добываемой из памяти народа. Он внимательно слушал и фиксировал все, что исполняли и говорили ему именитые мастера.

Этот маленький штрих, замеченный чутким взором этнографа В. Успенского, проливает свет на два существенных момента, связанных с взаимоотношениями Бухарского Шашмакова и Хорезмских макомов. Во-первых, нотация, созданная в Хиве, уже тогда имела хождение среди музыкантов Бухары. Во-вторых, это обстоятельство лишний раз подтверждает, что канонические основы Бухарского Шашмакова и Хорезмских макомов их носителями воспринимались как общие.

Список литературы / References

1. Успенский В.А. Шашмаком. Шесть музыкальных поэм. Москва, 1924; Гулом Зафари ва Махмуд Юнус. Эл ашулалари (Песнопения страны). Ташкент, 1925; Мулла Бекджан Рахман угли, Мухаммад Юсуф Деван заде. Хоразм мусикии тарихчаси (Очерки истории музыки Хорезма). – Москва, 1925 (на узбекском языке, в арабской графике; новое издание на кириллице. Ташкент, 1998); Фитрат. Узбек классик мусикаси ва унинг тарихи. Ташкент-Самарканд, 1927.
2. Успенский В.А. Классическая музыка узбеков // Советский Узбекистан. Ташкент, 1927.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ИСХАКА РАДЖАБОВА **Омонов Х.С. Email: Omonov17145@scientifictext.ru**

*Омонов Хасан Сулайманович - заведующий кафедрой,
кафедра теории и методики музыкального образования,
Джизакский государственный педагогический институт им. А. Кадыри,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *Ишак Раджабов (1927 – 1982 гг.) – ученый-востоковед и музыкант, имя которого, в известном смысле, можно поставить в один ряд с такими мастерами-знатоками и исследователями макомов 1920 – 1930 годов, как Матюсуф Харратов и Абдурауф Фитрат. После резкого свертывания национальной школы макомоведения И. Раджабов стал первым зачинателем возрождения идеи макомоведения на новом витке истории. Его уникальная личность, сочетающая в себе филолога-востоковеда и зрелого музыканта, позволили в известной мере восстановить прервавшуюся цепь преемственности традиций мысли о макоме.*

Ключевые слова: *маком, музыка, искусство, танбур, дутар, традиция, школа, исследование, история.*

SCIENTIFIC HERITAGE ISHAK RADJABOV **Omonov H.S.**

*Omonov Hasan Sulaymanovich – Head of Department,
DEPARTMENT THEORY AND METHODS OF THE MUSIC FORMATION,
DJIZAKH STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF THE NAME A. KADYRI,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *Ishak Radjabov (1927 - 1982) – a scientist-orientalist and musician, name which, in the known sense, possible put (deliver) in one row with such master-connoisseur and researcher makomov 1920 – 1930, as Matyusuf Harratov and Abdurauf Fitrat. After cutting the rolling up of the national*

school макомоведения I. Radzhabov became first зачинателем rebirths to ideas макомоведения on new whorl of the histories. His unique personality, combining in itself philologist-orientalist and mature musician, have allowed to some extent to restore the abortive chain to receivership tradition to thoughts about макоме.

Keywords: *makom, music, art, tanbur, dutar, tradition, school, study, history.*

УДК 078

И. Раджабов родился в Ташкенте в семье прославленного музыканта-танбуриста Рихси Раджаби (1887 – 1978 гг.), старшего брата академика Юнуса Раджаби. К музыке он приобщился с детства. Уже в ранней юности владел игрой на танбуре и дутаре, выступал рядом с отцом в различных ансамблях. Но самое главное – слух его был воспитан в духе классических традиций узбекской музыки.

И. Раджабов закончил восточный факультет Ташкентского государственного университета по специальности «Иранская филология» и продолжил учебу в аспирантуре Ленинградского государственного университета. Его кандидатская диссертация была посвящена исследованию музыкальных трактатов, являющихся наиболее достоверным источником в изучении истории и теории Шашмакома [1].

Научную деятельность Исхака Раджабова можно разделить на два периода: первый – когда он работал сотрудником Института языка и литературы Академии наук Узбекистана, второй – в должности заведующего сектора «Истории музыки» Научно-исследовательского института искусствознания. В качестве филолога И. Раджабов опубликовал три книги текстологического, архивно-библиографического и музыкально-филологического направления.

В музыковедческом плане ученый опубликовал две масштабные монографии – «Трактаты средневековых ученых о музыке в фондах Института востоковедения Академии наук Узбекистана», и «Макомы», а также ряд значительных исследований источниковедческого и исторического характера.

В 1972 году, когда в Ташкентской государственной консерватории открылась кафедра «Восточной музыки», И. Раджабов занялся активной педагогической работой. Он преподавал «Источниковедение» музыковедам-востоковедам и «Основы макомов» певцам и инструменталистам традиционного стиля. Учитывая острейшую нехватку учебно-методической литературы для исполнителей традиционной музыки, И. Раджабов написал учебное пособие по курсу «Основы макомов», и распространил его в ротапринтном варианте [2].

Таким образом, книга «К вопросу о макомах» и учебное пособие «Основы макомов» составляют два издания макомоведческих трудов И. Раджабова, изданных при его жизни. Они стоят особняком в творческом наследии ученого и, на наш взгляд, более объективно отражают его воззрения. Во-первых, потому что книга «К вопросу о макомах», опубликованная как литературно-художественное издание, оказалась свободным от догм официального музыковедения того времени. В свою очередь, текст учебного пособия, рассчитанного для внутреннего пользования, был лишен цензуры и «редактирования». Во-вторых, оба этих исследования написаны живым и естественным языком, что, несомненно, свидетельствует о литературном даровании автора. Все эти качества делают И. Раджабова самобытным явлением в истории развития узбекского музыковедения мысли XX века.

При всем сходстве его интересов с Мулла Бекджаном, Матюсуфом Харратовым и Фитратом он избрал свой самостоятельный путь. Абдурауф Фитрат был ученым теоретиком в прямом смысле этого слова. Его концепция «узбекской классической музыки» (сам термин является синонимом Раджабовского понятия «маком»), основывается на дедуктивно-логических предпосылках от общего к частному, в то время как в своих индуктивно-логических воззрениях И. Раджабов исходит от практики к научному обобщению. Причем ученый, прежде всего, опирается на личный опыт осмысления бытия макомов.

Как профессионал И. Раджабов отчетливо осознавал значение нотных записей в создании целостного представления о макомах. Судя по содержанию книги «К вопросу о макомах», им тщательно изучены все нотные сборники, составленные в Узбекистане и Таджикистане, начиная от В. Успенского до последнего издания Хорезмских макомов в записи Матнияза Юсупова. Наряду с нотными текстами, весьма ценным источником он считал пластинки с записью макомов в исполнении старых мастеров. Аналитические суждения И. Раджабова о Бухарском Шашмакоме, Хорезмских макомах и Фергано-Ташкентских макомных мелодиях, представленные в его книге «Макомлар масаласига доир», – это удивительные примеры проникновения в интонационный мир макомата. Тем не менее, зная музыку макомов более, чем кто-либо другой, он делал оговорку о том, что «Шашмаком изучен еще весьма слабо», что «в

отношении Хорезмских макомов необходимо более детальное исследование танбурной нотации» и так далее.

Как исследователь, И. Раджабов, прежде всего, основывается на собственном знании рукописных источников: начиная от самых ранних музыкальных трактатов (Кутбиддина Шерази (1236 – 1311 гг.)) до музыкальных баязов, составленных в Бухаре в XIX веке. Сведение письменных источников и реальной музыкальной практики в единое целое оказалось оригинальным и актуальным научным подходом.

И. Раджабов впервые в отечественном музыкознании дает определение макома в контексте живых музыкальных традиций. Оно имеет важное значение в осмыслении практики макомов всего региона Центральной Азии и Шашмакома, в частности. И. Раджапов характеризует маком, как «свод инструментальных и вокальных мелодий, соответствующих определенной ладовой основе». На наш взгляд, это наиболее ясное и лаконичное определение макома в контексте музыки Центральной Азии, несущее четкую смысловую нагрузку.

Маком (букв. «место», «местоположение») – это исходное и вместе с тем всеобъемлющее понятие. В широком смысле маком – синоним термина «классическая музыка». В истории музыки это слово употребляется множеством значений. Но в данном определении выделяются три ключевых смысла этого синкретического понятия: лад – система организации тонов, логическая основа музыкального целого; определенная мелодия (сочинение, композиция); совокупность или свод мелодий (сочинений, композиций).

Лад имеет исходное значение в многозначном понятии маком. Примечательно, что из множества других узбекских, таджикских и арабских синонимов этого слова (*куй, парда, нагма, джам, дойра* и других), широко используемых в традиционной науке и в практике, мы (кто?) предпочитаем именно термин «лад», имеющий в современном музыкознании более универсальное значение. Словосочетание «ладовая основа» в принципе тоже идет из обихода и довольно верно отражает суть явления.

Мелодия – *куй* (мелодия), такое же универсальное понятие, как *маком* и *лад*. Однако в контексте данного определения лад и мелодия предстают как две стороны одного явления. Лад подразумевает абстрагированную музыкально-логическую основу системы связей тонов. А мелодия – живой интонационный процесс, движение по этим тонам, организованное посредством лада и ритма. То есть в макомах лад и мелодия представляют две неразрывные стороны единого процесса.

Что касается множественности мелодий (многочастность сочинений, композиций) на определенной ладовой основе – это устоявшаяся традиция, важная стилевая черта Шашмакома как жанра. Шашмаком в собственном смысле слова (то есть основное каноническое ядро без прилегающего) в музыкальной практике Центральной Азии – это замкнутая система, устоявшаяся, канонизированная самой практикой многочастная композиция. В этом смысле Шашмаком, по определению Фитрата, шесть рядов макомов-ладов. Говоря иначе, ладовая система. Она и есть основа устоявшейся многочастной инструментальной и вокальной композиции. В определении И. Раджабова, этот уровень макомного целого передается понятием свод – *мажмуа*.

В настоящее время макомоведческие воззрения И. Раджабова чрезвычайно актуальны с точки зрения так называемой «устной теории». Это понятие было введено в научный обиход в начале прошлого века Г.Дж. Фармером, хотя устный метод изучения музыки имеет весьма старые корни. Например, к традициям устной теории можно отнести музыкальные взгляды Исфгани, термины и понятия которого рассредоточены в огромном массиве текстов «Книги песен», а также учения Фараби о «практической науке о музыке», воззрения «Кабуснаме», «Трактат о музыке» Мухаммада Нишапури (XIII в.), стихотворный трактат «О двенадцати макомах» Кавкаби и другие источники о музыке.

Список литературы / References

1. *Раджабов И.Р.* Рукописные источники по истории музыкальной культуры народов Средней Азии из собрания восточных рукописей Академии наук Узбекской ССР. Автореф. дис... канд. филолог. наук. Ленинград, 1955.
2. *Раджабов И.* Маком асослари. Методическое пособие для средних и высших учебных заведений. Ташкент, 1992.

ЕЛЕНА РОМАНОВСКАЯ И ЕЕ ЭКСПЕДИЦИЯ В ХИВУ

Абдуллаев Л.Т. Email: Abdullaev17145@scientifictext.ru

Абдуллаев Лочинбек Толибович - преподаватель,
кафедра подготовки педагогов по вокальному исполнительству, факультет музыкальной педагогики,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в 1934 году была организована экспедиция в Хиву в составе музыковедов Е.Е. Романовской и И.А. Акбарова для записи макомов. В.А. Успенский в свое время долго добивался от Правительства Узбекистана выделения средств для поездки в Хорезм. В письме к В. Беляеву он называет Хорезм «Музыкальной Меккой» и от научно-этнографической экспедиции в этот край ждет ответа на ключевые вопросы, связанные с истоками узбекской классической музыки.

Даже во время Туркменской экспедиции 1927-1928 годов, находясь совсем рядом с Хорезмом, В.А. Успенский живо расспрашивает старейших музыкантов о музыкальных традициях этого древнейшего очага культуры. Но к 1934 году он по заказу Правительства Узбекистана был охвачен работой над оперой «Фархад и Ширин» и вынужден был отправить в «Хорезмскую экспедицию» своих учеников Е. Романовскую и И. Акбарова.

Ключевые слова: музыка, экспедиция, маком, культура, фольклор, искусство, классика, средство, текст.

ELENA ROMANOVSKAYA AND HER EXPEDITION IN HIVA

Abdullaev L.T.

Abdullaev Lochinbek Tolibovich - Teacher,
DEPARTMENT PREPARATION TEACHER ON VOCAL PERFORMANCE, FACULTY MUSIC PEDAGOGICAL,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in 1934 was organized expedition in Hivu in composition musicologist E.E. Romanovskoy and I.A. Akbarov for writing maqoms. V.A. Uspenskiy in due course long obtained from Government Uzbekistan separations of the facilities, for trip in Khorezm. In letter to V. Belyaev he names Khorezm "Music Mecca" and from scientifically-ethnographic expedition in this edge waits the answer to key questions, connected with headwaters of the uzbek classical music.

Even during Turkmen expedition 1927-1928, being quite near by Horezmom, V.A. Uspenskiy vividly questions the most old musician about music tradition this древнейшего centre of the culture. But to 1934 he work was engulfed on order Government Uzbekistan on opera "Farhad and Shirin and have to was send in "Horezmskuyu expedition" their own pupil E. Romanovskuya and I. Akbarov.

Keywords: music, expedition, May, culture, folklore, art, the classics, facility, text.

УДК 078

Е. Романовская – жена известного математика, одного из основателей Туркестанского Университета Р.И. Романовского, основателя новой математической школы. Она – ученица Б.В. Асафьева, получила блестящее музыковедческое образование в Петербургской консерватории. По приезде в Ташкент стала сподвижницей В. Успенского, до этого была, главным образом, ориентирована на сферу женского и детского музыкального фольклора.

В Ташкенте и Фергане Е. Романовская вместе с Хафией Мухаммедовой (жена Ильаса Акбарова – ученика В.Успенского) записывала женский фольклор и песни из новой колхозной жизни. При этом ученик В. Успенского, еще молодой и неопытный музыковед И. Акбаров, занимался организационными вопросами и записью вербальных текстов песен и макомов. Е. Романовская в начале музыкально-этнографической деятельности еще не имела большого опыта и профессиональных навыков, как В. Успенский и затруднялась с ходу записывать озвученное произведение. Поэтому в исполнении великого мастера Матякуба Харрата части макомов они сначала записывали на граммофонные валики, затем по ним расшифровывала музыкальный текст [1].

Е. Романовская и И. Акбаров записывали Танбурные макамы от Матякуба Харратова на граммофон с восковыми валиками. Качество хранения звуковых дорожек в них было довольно слабое. А расшифровка требовала многократного прокручивания этих записей. Следовательно,

валики быстро выходили из строя. По устным воспоминаниям И.Акбарова, вскоре валики пришли вообще в непригодность и были утилизированы.

Изначально было известно, что цензура не пропустит вербальные тексты вокальных частей суфийского толка. Поэтому, как и у В. Успенского в работе над Бухарским Шашмакомом, курс был взят на «танбурную» версию, то есть запись макомов без поэтических текстов. По свидетельству И. А. Акбарова он записывал поэтические тексты отдельно.

При этом, не имея соответствующего образования (И. Акбаров не учился в медресе, а арабским письмом владел на уровне начальных классов) молодой музыковед испытывал большие трудности в осмыслении содержания поэтических текстов макомов. А стихи на таджикском языке вовсе затруднялся понимать. Таким образом, нотные материалы, опубликованные Е. Романовской в 1939 году под названием «Хорезмская классическая музыка», нельзя признать полностью достоверными текстами Шести с половиной макомов Хорезма.

Репрессии 1937 года коснулись великих мастеров, последних из могикан Матякуба Харрата (1864-1939) и Мухаммада Камиля Девани (1887-1938). Трагической кончиной этих двух просвещенных гигантов классической музыки Хорезма как бы закрывается «золотая страница» макового искусства этой традиции. К счастью, от них сохранились уникальные рукописи танбурной нотации, в которых записаны музыкальные и вербальные тексты Шести с половиной макомов и Дутарных макомов Хорезма.

В 1958 году в серии «Узбек халк музикаси» был опубликован VI том, который хотя и априорно называется «Хорезмские макомы», фактически охватывает неполную версию только Шести с половиной макомов и без Дутарных макомов вовсе [2]. В отличие от записей Е. Романовской, которые так и не вошли в широкий обиход, сборник Матнияза Юсупова, посвященный Хорезмским макомам, был преподнесен как нотный текст, прошедший соответствующую цензуру.

Следовательно, этот материал в государственных учебных заведениях и научных учреждениях воспринимался как официальный документ. На них базировались учебные программы и научные исследования. Для полного представления картины парадоксальности ситуации с записью макомов Хорезма в европейской системе нотации, следует отметить и то, что на публикацию не реагировали и выражали свое «молчаливое несогласие» только сами мастера-носители.

Это было целое поколение музыкантов, начиная от популярных певцов и инструменталистов – до прославленных знатоков маковых традиций Хорезма, которые пользовались уважением далеко за пределами Хорезма: Хаджихан Болтаев, Камильджан Атиянизов, Алланазар Хасанов, Рузмат Джуманиязов и другие. Они, конечно, публично не выражали свое несогласие с содержанием нотных сборников. Это не было в их правилах поведения. Но, своим молчанием и нереагированием на публикацию макомов, давали знать о внутреннем несогласии.

В этом, пожалуй, главное и принципиальное отличие нотных записей Юнуса Раджаби в новой исторической версии, которую мы называем «Узбекским Шашмакомом» и Хорезмских макомов в интерпретации Матнияза Юсупова. Они создавались примерно в одно и то же время, но по самому подходу к объекту изучения и верификации нотных записей, путем создания новых исполнительских версий на их основе, они существенно отличаются друг от друга.

Самое досадное в этом процессе заблуждений и псевдонаучности суждений это то, что происходит дальнейший разрыв между теорией и практикой, которое рано или поздно негативно сказывается на судьбе нотных сборников и связанных с ними научными воззрениями. И еще. Происходит постепенное привыкание к упрощенным, обывательским представлениям о самом феномене макомов Хорезма, в отрыве от реальной действительности и достоверных фактов истории их развития: например, от такого уникального и беспрецедентного источника по основам Шести с половиной макомов и Дутарных макомов, каковыми являются списки Хорезмской нотации.

Ситуация пребывания в состоянии той или иной степени оторванности от реалий музыкальной практики и довольствование ошибочными и поверхностными представлениями об основах Шести с половиной макомов и Дутарных макомов Хорезма, продолжалось до обретения Независимости Республики Узбекистан. Именно она открыла доступ к достоверной информации и дала возможность возвращения к жизни научных и духовных ценностей, которые не справедливо были отодвинуты в анналы истории.

В отношении не только макомов Хорезма, но и всего Узбекского макмата, таким заветным и ключевым источником стала танбурная нотация. Это не только само по себе богатейший и ценнейший материал по теории и ближайшей истории макмата, но и очень важный

письменный документ, помогающий осмыслению многих других фактов и сведений, связанных с истоками классической музыки региона.

Для объективной оценки роли и значения танбурной нотации в изучении макомата, необходимо рассмотреть ее на основе конкретных фактов и в контексте общей истории развития узбекской классической музыки. Найти ответы на вопросы что побудило к жизни такое явление, как нотная запись полного свода Шести с половиной макомов и наиболее известных образцов Дутарных макомов. Выяснить причины осуществления этой миссии самими мастерами носителями без вмешательства извне, исходя только из внутренних потребностей. Обратимся к ближайшей обозримой истории развития классической музыки в Хорезме.

Список литературы / References

1. Романовская Е.Е. Хорезмская классическая музыка. Ташкент, 1939.
2. Узбек халк музикаси / Узбекская Народная музыка. VI том. Хорезмские макамы. В нотной записи Матнияза Юсупова. Тошкент, 1958.

БАС ДУТОР: ИСПОЛНЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ

Турапов З.З. Email: Turapov17145@scientifictext.ru

*Турапов Зулхорбек Зайнабидинович - доцент,
кафедра народного инструментального исполнительства,
Государственная Консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в узбекском музыкальном искусстве национальные музыкальные инструменты разнообразны, и ученые всегда проявляли к ним большой интерес. Наши национальные музыкальные инструменты изучались научно и пытались исполнять на них различные произведения. Даже были внесены изменения в наши национальные музыкальные инструменты (реконструкция), в которых было создано несколько семей. Одним из таких музыкальных инструментов был бас дутор, созданный А.И. Петросянцем во второй половине прошлого века, принадлежащий семье узбекских дуторов. Данная статья - об этом музыкальном инструменте, в ней рассказывается о его текущем состоянии, исполнении и его роли в узбекском музыкальном искусстве.

Ключевые слова: дутор, бас дутор, А.И. Петросянец, исполнительство, наставничество, струнно-щипковый, орнамент.

BASS DUTOR: PERFORMANCE AND PROBLEMS IN TEACHING

Turapov Z.Z.

*Turapov Zulhorbek Zainabidinovich - Associate Professor,
DEPARTMENT NATIONAL INSTRUMENTAL PERFORMANCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: in the Uzbek musical art, national musical instruments are diverse, and scientists have always shown great interest in them. Our national musical instruments were studied scientifically and tried to perform various works on them. Even changes were made to our national musical instruments (reconstruction), in which several families were created. One of these musical instruments was the bass dutor, created by A.I. Petrosyants in the second half of the last century, belonging to the family of Uzbek dutors. This article is about this musical instrument, which describes its current state of performance, and its role in the Uzbek musical art.

Keywords: dutor, bass dutor, A.I. Petrosyants, performance, mentoring, string-plucked, ornament.

УДК 787.8

В жизни человека музыкальные мелодии настолько важны, что наши древние предки в процессе их обогащения, поиска разнообразных образцов изобрели различные музыкальные мелодии. Многообразие восточных народов играет особую роль среди музыкальных инструментов народов мира. Эти слова, состоящие из струнных, духовых, луковых и ударных инструментов, издревле были изобретены среди народа, совершенствуются и развиваются в соответствии с современными эстетическими потребностями и потребностями. Среди таких

ярких музыкальных композиций достойное место занимает также ряд узбекских национальных инструментов, таких как танбур, дутор, дойра, най, чанг, гижжак, рубаб, уд, канун, кушнай, сурнай, ногора [1].

Один из них инструмент дутар играет огромную роль в исполнении узбекской традиционной музыки. Известно, что он занимает свое место как в соло, так и в ансамблях. Когда исполняются тяжелые музыкальные произведения то дутар в одиночку обладает таким магическим и волшебным голосом, что успокаивает и духовно питает душу человека. А в исполнении веселую и быструю мелодию, дутар радеут душу слушателя. Инструмент дутар имеет широкие возможности, чем другие традиционные струнные инструменты. Именно поэтому народные мелодии, макамы как кашкарча, сокинома, уфар находят необычное звучание с помощью этого инструмента [2].

Один из инструментов, возникший в результате усовершенствования (реконструкции) узбекских народных инструментов – бас дутор, с 40-50-х годов XX века преподается во всех музыкальных и образовательных учреждениях нашей республики. В какой-то мере этот процесс сформировал методику преподавания, накопил конкретный опыт в этой области.

Во второй половине прошлого века жанр квартета для струнных инструментов получил гораздо большее развитие. Первоначально А.И. Петросянц обработал инструмента бас дутара и после были обработаны многие узбекские народные мелодии, адаптированы и исполнены на этом музыкальном инструменте. Для композиции стали создавать пьесы небольшого размера. В Узбекистане камерно-инструментальный ансамбль стал интересной и продуктивной сферой народного творчества. В исполнении узбекской музыки большое внимание уделялось национальности.

Композиторами сочинены новые, оригинальные произведения для участия инструмента бас дутар, обработаны многие народные мелодии, на учебных программах и концертных репертуарах занял достойное место. Но до сих пор не удалось сочинить произведения, специально созданные для бас дутора, учебник в который интегрирована техника исполнения. На данный момент мы наблюдаем некоторые недостатки в преподавании исполнения среди специалистов в связи с тем, что метод преподавания не был решен им или ее вопросами единого мнения. И это свидетельствует о его негативном влиянии на воспитание грамотных, гармоничных, знающих "секреты" исполнительского мастерства молодых музыкантов, которые сейчас шагают в профессионализм.

Поскольку молодые специалисты, начинающие самостоятельное дело, не имеют достаточного педагогического опыта, они сталкиваются с рядом недостатков в своей трудовой деятельности: с чего начинать работу по обучению исполнению в инструментальном, как обучать различным методам исполнения и др. Как сказал наш наставник, народный артист Узбекистана, лауреат ордена великих заслуг Тургун Алиматов: «На изучение одного произведения требуется не так много времени, но для его профессионального исполнения потребуется много лет» [3].

Надо особенно отметить, что и в системе высшего учебного заведения традиции «наставник и ученик» показывает свои наилучшие результаты. В давние времена по этой традиции узбекская традиционная музыка устно перешёл от поколения к поколению. А сегодня, мы живём в мире развитых информационных технологий, коммуникаций и в этом плане традиции «наставник и ученик» приобрели современный характер [4]. Традиции наставничества также важны в обучении исполнению бас дутор. Потому что уроки мастера очень важны в изучении тонкостей исполнения.

Теперь непосредственно поговорим о инструменте бас дутар. Нам известно, что данный инструмент входит в группу струнно-щипковых инструментов. Движение в исполнении один раз сверху вниз и снизу вверх с помощью щипка является одним из основных способов создавать звук в щипковых инструментах.

В узбекской народной и профессиональной музыке большое значение придается декоративным звукам, а именно «орнаментике». «Орнаментика» (от лат. «орнамент» означает украшение) — совокупность звуков, которые украшают основную мелодичную форму. Эти звуки мелодичны и помогают влиять на психическое настроение слушателя, раскрывать интонационные лад-функции исполняемого произведения. В узбекском национальном музыкальном опыте есть много «орнаментальных» методов — украшений, которые называются по-разному. Например, «качирим», «волнистость», «нолиш» и др.

1. Мирзаев К.Г. «Роль узбекского национального инструмента гижжака в исполнительском искусстве». «Проблемы современной науки и образования». № 9 (142), 2019.
2. Зияева М. « Роль дутара в исполнении узбекской традиционной музыки и школы исполнения». «Вестник науки и образования». № 11 (65), 2019.
3. Досимбетов Б.Х. «Роль современной музыки в развитии мировоззрения молодёжи». Проблемы современной науки и образования». № 8 (141), 2019.
4. Матякубов Ш.Б. «Традиции “наставник и ученик” в обучении традиционному исполнительству». «Проблемы педагогики». № 2 (41), 2019.

ИСПОЛНИТЕЛЬСТВО НА ИНСТРУМЕНТЕ РУБАБ ПРИМА

Гочбакаров А.А. Email: Gochbakarov17145@scientifictext.ru

Гочбакаров Азат Аманович - старший преподаватель,
кафедра народного инструментального исполнительства,
Государственная Консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: исполнительство - это процесс, который развивается и совершенствуется изо дня в день, независимо от того, в какой сфере он находится, будь то в театральной или кино, в музыкальной или певческой. В частности, совершенствование исполнительской деятельности в сфере музыкальной инструментальной деятельности предполагает регулярное осуществление в установленном порядке конкретных целенаправленных упражнений. Инструмент рубаб прима - это инструмент, в котором есть широта исполнительских и технических возможностей, возможность воспроизводить любые произведения мирового масштаба с уникальными тембрами и звуковыми характеристиками. В данной статье говорится об этом инструменте и его исполнительстве.

Ключевые слова: рубаб, рубаб прима, исполнительство, оркестр, диапазон исполнения.

PERFORMANCE ON THE INSTRUMENT RUBAB PRIMA

Gochbakarov A.A.

Gochbakarov Azat Amanovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT FOLK INSTRUMENTAL PERFORMANCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: performance is a process that develops and improves from day to day, regardless of what sphere it is in, whether it is in theater or cinema, in music or singing. In particular, the improvement of performance in the field of musical instrumental activity involves the regular implementation of specific targeted exercises in the prescribed manner. The rubab prima instrument is an instrument that has a breadth of performing and technical capabilities, the ability to reproduce any works of world scale with unique timbres and sound characteristics. This article talks about this instrument and its performance.

Keywords: rubab, rubab prima, performance, orchestra, range of performance.

УДК 787.8

Несмотря на то, что инструмент прима рубаб - это вновь созданный инструмент, сегодня занимает особое место в исполнении узбекских мелодий. В 1948 году в Ташкентской государственной консерватории состоялось открытие «отдела народных инструментов» в составе факультета оркестра, где первые три студента Ахмад Одилов, Валентина Борисенко и Феоктист Васильевы учились на инструменте чанг, прима рубаб и кашкар рубаб. В дальнейшем они стали основой в подготовке профессиональных исполнителей данного направления. После окончания учебы, будучи доцентом, В.Я.Борисенко (1919-1990 гг.) преподавала в консерватории студентам по инструменту рубаб прима и в течение многих лет стала наставником десятков умелых музыкантов. Среди них есть такие талантливые исполнители, как А. Маликов, Г. Салева, Б. Юлдошев, М.Рахимов А. Азимов, Ш. Жанайдаров, А. Дадамухаммедов. В первую очередь надо отметить, что старшие наставники, музыканты

имеют свой исполнительский стиль, своеобразную школу. На этом основании ученики, любящие их искусство, стремящиеся к изучению исполнительского стиля, напрямую связаны с этими учителями [1].

Одним из драгоценных источников для истории узбекской музыки является «Трактат о музыке» Дервиша-Али. Большой интерес представляет раздел музыкальных инструментов, где Дервиш-Али рассматривает исторические музыкальные инструменты. По свидетельству автора, рубаб получил распространение при Султানে Мухаммаде Хорезмшахе. Дервише-Али упоминает таких исполнителей на рубабе, как: Мавлоно Косими Раббони, Шайх Шамси Раббони и многих других [2]. В 1943-1948 годах под руководством профессора И.В. Петросянца многие инструменты были усовершенствованы и переработаны, как опыт были созданы семья инструментов, их новые виды, в том числе и семья рубабов. То есть на основе традиционного рубаба появились рубаб прима, мецо сопрано и альт видов данного инструмента. Разработанный мастером С.Е. Диденко (1911-1988) рубаб прима имеет громкость в верхнем регистре, большой диапазон громкости и широкую исполнительскую способность и входит в число воспроизводимых мелодий с помощью мизроба.

Что касается исполнения рубаб прима, то можно особо отметить, что этот процесс тесно связан непосредственно с оркестровым исполнением. Так как одной из основных целей создания новых видов инструментов является расширение диапазона оркестров узбекских народных инструментов и его исполнительских возможностей. Рубаб прима не только расширил возможности и диапазон исполнения оркестра, но и обогатил характеристики его тембра. Академический оркестр узбекских народных инструментов имени Т. Джалилова за многолетнюю деятельность узбекское исполнительское искусство демонстрировалось во многих городах СНГ и зарубежных странах на высоком профессиональном уровне. В этом коллективе работали несколько талантливых исполнителей прима рубаба, например, Ш. Зияев, А. Мубораков, Н. Шарипов, А. Юсупов, О. Акбаров, М. Атахужаев, О. Самадов, Н. Турсунова, А. Гочбакаров, Н. Содикова и др. Эти музыканты внесли большой вклад в формирование и обогащение исполнительских концертных программ, развивая музыкальную исполнительскую деятельность на рубабе прима, полностью раскрывая его исполнительские возможности. В частности под руководством Ш.Зияева заслуживают внимания выступления ансамбля в виде дуэта, квартета исполнителей на рубабе прима. В результате регулярной концертной исполнительской деятельности ансамбля несколько произведений были написаны на грампластинке в исполнении в 1983 году Ш.Зияева и в 1990 году победителя международных и республиканских конкурсов М. Ортикухжаева. Кроме того, большое влияние оказало сотрудничество с композиторами Узбекистана в обогащении репертуара исполнения. В результате появились специальные произведения, созданные для инструмента рубаб прима. Например, «Песня и танец», «Токката» (М. Махмудов), «Накш и тарона» (Х. Рахимов), «Концерт для рубаб прима и фортепиано» (А. Варелас), «Концертная пьеса» (О. Абдуллаева), «Уфари Навруз» (Н. Норхужаев) и др. В то же время на инструменте рубаб прима с большим мастерством исполняются произведения композиторов мировых и братских народов. В частности, «Венецианский карнавал» Н.Паганини, «Концертная пьеса» С.Кужамарова, переделанная Дителем русская народная мелодия «Коробейники», румынская народная мелодия «Мартовский хоровод» прочно занял место в репертуаре оркестра. На сегодняшний день музыкальное исполнение на инструменте рубаб прима продвигается не только в Узбекистане, но и за рубежом. Это можно увидеть во многих международных конкурсах и фестивалях в достижениях наших исполнителей. В том числе М. Отахужаев в 1986 году занял первое место в конкурсе в Баку под названием У. Ходжибекова. Н. Ибрагимов в 2010 году был признан победителем в номинации «Лучший исполнитель» в конкурсе «Жубанов куклами» в г. Актобе, Казахстан [3].

При этом можно особо отметить, что камерный оркестр народных инструментов «Согдиана» в своей 22-летней деятельности пропагандирует узбекские народные инструменты в частности инструмент рубаба прима во многих странах мира. На сегодняшний день в музыкальных лицеях республики у самоотверженных учителей обучаются несколько специалистов инструмента рубаб прима. Можно особо отметить таких педагогов как А. Юсупов, О. Акбаров, А. Ирисов (Ташкент), Б. Юсупов, Р. Абдуллаев (Наманган), О. Хужаев, А. Тураев (Ургенч), К. Аймбетов, Б. Эрниязов, Э. Каримов (Нукус), А. Омонов (Самарканд), Ш. Шодиев (Кашкадарья), А. Ульмасов, Р. Кипчаков (Фергана), которые преподают первые уроки исполнительства и вносят свой вклад в его развитие. Большое место в исполнительском развитии занимает конкурс молодых исполнителей, проводимый в нашей республике. Эти

конкурсы стали не только открытием ярких талантливых музыкантов, но и фактором открытия новых горизонтов исполнения.

Список литературы / References

1. Матякубов Ш.Б. «Традиции “наставник и ученик” в обучении традиционному исполнительству». «Проблемы педагогики». № 2 (41), 2019.
2. Абдуазимов Р.А. «Наследия, исполняемые на узбекском музыкальном инструменте рубаб», «Проблемы науки и образования». № 11 (131), 2018.
3. Гочбакаров А. «Рубоб прима чолгу ижрочилиги». «Мусиыка». Тошкент, 2015.

В.А. УСПЕНСКИЙ – ОСНОВАТЕЛЬ ПЕРВОГО НОТНОГО СБОРНИКА УЗБЕКИСТАНА

Имамов О.У. Email: Imamov17145@scientifictext.ru

*Имамов Ойбек Улугбекович - старший преподаватель,
кафедра струнных инструментов,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: нотный сборник «Шашмаком» Виктором Александровичем Успенским (1879–1949) – важнейший музыкальный документ эпохи, которому трудно найти аналогию. В.Успенский профессионал высокого класса, выпускник Петербургской консерватории, беспрдельно влюбленный в музыкальную сокровищницу Средней/Центральной Азии. Для него творческие интересы были превыше всего. Он не думал ни о какой славе и наживе. Наоборот, выезжая в Бухару, он даже рисковал своим пошатнувшимся здоровьем.

В.Успенский интеллектual высокого порядка с редкой феноменальной музыкальной памятью, в общем-то, не имея каких-либо теоретических знаний о Шашмакоме, благодаря здравому чутью и трезвому уму, смог правильно разобраться в своем предмете исследования, уловить логику ладового и ритмического строения Шашмакома. Сегодня знакомясь с нотными текстами В.Успенского можно только удивляться их профессиональному качеству, как он ориентировался в сложных ладовых и ритмических конструкциях макамов.

Ключевые слова: сборник, музыка, документ, текст, лад, ритм, маком, канон, вербальный.

V.A. USPENSKY – FOUNDER FIRST MUSIC COLLECTION OF UZBEKISTAN Imamov O.U.

*Imamov Oybek Ulugbekovich - Senior Teacher,
DEPARTMENT STRING INSTRUMENTS,
STATE CONSERVATORY UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: musical collection “Shashmakom” by Viktor Aleksandrovich Uspensky (1879–1949) is the most important musical document of the era, which is difficult to find an analogy. V. Uspensky is a high-class professional, a graduate of the St. Petersburg Conservatory, infinitely in love with the musical treasury of Central / Central Asia. For him, creative interests were above all. He did not think of any glory and profit. On the contrary, traveling to Bukhara, he even risked his shaky health.

V. Uspensky, an intellectual of a high order with a rare phenomenal musical memory, in general, without any theoretical knowledge of Shashmakom, thanks to his sound instinct and sober mind, was able to correctly understand his subject of research, to catch the logic of the modal and rhythmic structure of Shashmakom. Today, getting acquainted with the musical texts of V. Uspensky one can only be surprised at their professional quality, how he was guided in the complex modal and rhythmic designs of the macoms.

Keywords: collection, music, document, text, fret, rhythm, poppy seed, canon, verbal.

УДК 078

За годы в Узбекистане произошли колоссальные преобразования, связанные с построением независимого, демократического государства, активным вхождением искусства республики в

широкое мировое пространство. Узбекские музыканты получили благодатную реальную возможность показать свое мастерство в различных международных конкурсах и фестивалях, поднять музыкальную культуру Узбекистана на качественно новый уровень своими успехами и достижениями.

В годы независимости рельефно обозначился огромный интерес к народным истокам, исконным музыкальным традициям, возрождению имен великих предков. Все это обусловило необходимость нового исследовательского аналитического и методологического подхода к истории национальной культуры, к ценностному вкладу ее представителей.

Известно, что всякая запись, в том числе и нотная, собственно говоря, представляет собой текст – систему условных знаков «литтерацию» и алфавит, обустроенный по правилам данной науки. У Шашмакова два таких основных правила – это законы его ладового и ритмического строения. Конечно же, с позиций современного макомоведения, в сборнике В. Успенского можно было бы усматривать и отдельные упущения. Например, сетовать на то, что отсутствуют вербальные тексты в вокальных частях. Или же на то, что общий свод Шашмакова не представлен в полном объеме, а зафиксирован только так называемое его «основное каноническое ядро». Эти доводы уместны, но опять-таки только с позиции нынешнего дня.

Однако, гораздо важнее то, что сам нотный текст, в представленном виде, по своим научно-аналитическим качествам настолько добротный и убедительный, что вызывает только восторг. В свое время В. Успенского называли музыкантом-этнографом. А этнография считалась тогда праматерью всех наук и профессиональная, научно-аргументированная информация из глубины народной памяти в мире науки очень ценилась.

В. Успенский всегда оставался верным этим идеалам и вносил информацию в научный обиход после тщательной проверки. Шашмаком он записывал в ноты, строго сверяя с версиями Ота Джалоло и Ота Гияса, при этом ничего не добавляя от себя. Даже в названиях и терминологии старался сохранить первичную, аутентичную основу, воздерживаясь от произвольных толкований их значений и использования европейских аналогий. Поэтому и получился материал весьма ценный для последующих научных изысканий.

С 1920 года Домла Халим обучал искусству Шашмакова в организованной в это время в Школе восточной музыки (Шарк мусика мактаби). Он принимал активное участие вместе с Ота Джалолом, Ота Гиёсом и другими устожами в работе В.А.Успенского над нотной записью Шашмакова.

Нотные тексты Шашмакова в записи В.Успенского положили начало новому западному, европейскому направлению макомоведения. Во всяком случае, нотный текст В.Успенского – это этнографический материал, добытый из живых первоисточников, от самих носителей Шашмакова. Именно таким положительным зарядом этнографизма отличаются и ранние макомоведческие изыскания В.Успенского, изложенные им в программной статье «Классическая музыка узбеков» [1].

В этой первой статье на русском языке, автор простыми словами и сравнениями хотел дать понять русскоязычному читателю, что «маком» целая поэма – многочастная композиция по масштабной структуре больше чем стихотворение и аналогичное ему музыкальное произведение. В узбекском языке поэме соответствует термин «дастан» в значении «собрания» в единое целое малых стихотворных форм. Поскольку Шашмаком явление музыкальное в своей сущности, термин «маком», как лад и ладовая система, больше соответствует его содержанию.

А что касается научных воззрений, изложенных в этой статье, то особо следует подчеркнуть, что и сегодня они сохраняют актуальность, благодаря своей этнографической направленности и пронизательности живительными соками реалий практики бытия макомов. В статье рассматриваются три исторические разновидности макомов, озаглавленные им как Макомы Бухары, Макомы Хорезма и Макомы Туркестана (в нынешней терминологии «Макомные мелодии Ферганы и Ташкента»).

Самым ценным, на наш взгляд, в суждениях В.Успенского является то, что они излишне не абстрагированы. Ученый не торопится делать сходу большие обобщения и воздерживается от беспочвенных теоретических абстракций. Он, как археолог, работающий над древними памятниками, по возможности тщательно изучает первичный материал. При этом весьма осторожно обращается со словами и выражениями, которыми пользуются сами носители.

Например, сохраняя ключевое слово маком, он рядом использует выражение «музыкальная поэма». Шашмаком называет «шесть музыкальных поэм». Однако следует заметить, что ученый не подменяет термин маком на «музыкальную поэму». В общем контексте оба выражения сохраняются как синонимы. И, при этом, к словосочетанию «музыкальная поэма» прибегает только для того чтобы быть понятным русскоязычному читателю.

Приведем сводную таблицу структуры Шашмакома по нотному сборнику В. Успенского. Названия некоторых частей и разделов откорректированы с нынешними формами их правописания.

В инструментальном разделе Макома Ирок в записи В.А. Успенского между таснифом (малый усуй) и мухаммасом (большой усуй) имеются две части, название которых явно выделяется из общего ряда – это чамбар («венки»), то есть имеется в виду соединение в некую группу римических ячеек-стоп) и фарь-фарь. В примечании В.А. Успенского отмечается, что эти мелодии сурнайного репертуара, то есть свободного исполнения макомных пьес на открытом воздухе, без какого-либо церемониального контекста. Сохранение в обиходе подобных названий частей в структуре Шашмакома наводит на некоторые размышления.

Впервые полномасштабное научное осмысление Шашмакома, по стечению обстоятельств, приходится на долю Фитрата. И это осуществляется им в контексте разработки научных основ национальной музыкальной классики. Книга «Узбекская классическая музыка и ее история» Фитрата была опубликована в 1927 году [2]. До этого вышло из печати его фундаментальное исследование, посвященное узбекской классической литературе. Судя по языку и стилистике эти две работы Фитрата, очевидно, были задуманы в качестве учебных пособий для студентов Университета и Института музыки и хореографии, которые вскоре были открыты в Самарканде – в первой столице Республики Узбекистан.

После создания в XX веке сборников записей Шашмакома в европейской нотной системе образовался огромный массив нотно-графического материала, по существу оторванный от реальной практики. Хотя создавали их замечательные музыканты, которые подходили к этой проблеме с разных сторон. Это В.А. Успенский, который записывал Шашмаком от самих мэтров – устазов, придворных музыкантов Эмира Бухары, а в середине XX века - Бабакул Файзуллаев, Шаназар Сахибов, Фазлиддин Шахобов в Таджикистане, Юнус Раджаби в Узбекистане.

Список литературы / References

1. Успенский В. Классическая музыка узбеков // Сборник «Советский Узбекистан». Ташкент, 1927.
2. Фитрат. Узбек классик мусикаси ва унинг тарихи / Узбекская классическая музыка и ее история. Ташкент – Самарканд, 1927.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

HTTP://WWW.IPI1.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

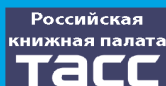
ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛИ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ;
ВОРОБЬЕВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ». [HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
ISSN 2304-2338(Print), ISSN 2413-4635(Online). EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-47745



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
/PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://IPI1.RU](https://ipi1.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ