

2017
MAY
№.5 (27)

ISSN 2410-2865

EUROPEAN SCIENCE

[HTTP://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](http://scientific-publication.com)

UNIVERSITY OF FREIBURG

**METHOD OF SELECTING
ACID COMPOSITIONS
FOR PROCESSING
THE SADDLE ZONE OF TERRIGEN
AND CARBONATE PLATES**
(Dmitrieva A.Yu.,
Dmitrieva E.A.) p.11

**THE DEVICE FOR
STABILIZATION OF CURRENT
OF GALVANIC BATHTUBS**
(Rasulov A.N.,
Melikuziyev M.V.) p.20

**THE PURPOSE OF PHYSICAL
CULTURE AND SPORTS
IN THE PROFESSIONAL
DEVELOPMENT OF STUDENTS**
(Ryutina L.N.,
Beketov A.M..) p.78



EUROPEAN SCIENCE

2017. № 5 (27)

EDITOR IN CHIEF
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Kikvidze I.* (D.Sc. in Philology, Georgia), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravicova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *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), *Strelkalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

Founded in 2009. Issued monthly

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor

Phone: +7 (910) 690-15-09.

<http://scientific-publication.com> / e-mail: admbestsite@yandex.ru

Moscow

2017

EUROPEAN SCIENCE

2017. № 5 (27)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014 года

Выходит 12 раз в год

Подписано в печать:
12.05.2017
Дата выхода в свет:
15.05.2017

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,77
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1198

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского,
39, строение 8

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

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

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), *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), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кивкидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *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), *Курпаниди 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), *Мрадов Ш.О.* (д-р техн. 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), *Сальков 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), *Сонов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитутхина 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), *Шаринов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж

Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://scientific-publication.com/> / e-mail: admbestsite@yandex.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС 77 - 60218
Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

Содержание

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES	6
<i>Manuylov E.A.</i> (Ukraine) NEW FORMULAS FOR GRAVITATIONAL ACCELERATION / <i>Мануйлов Э.А.</i> (Украина) НОВЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ГРАВИТАЦИОННОГО УСКОРЕНИЯ.....	6
CHEMICAL SCIENCES	11
<i>Dmitrieva A.Yu., Dmitrieva E.A.</i> (Russian Federation) METHOD OF SELECTING ACID COMPOSITIONS FOR PROCESSING THE SADDLE ZONE OF TERRIGEN AND CARBONATE PLATES / <i>Дмитриева А.Ю., Дмитриева Е.А.</i> (Российская Федерация) МЕТОДИКА ПОДБОРА КИСЛОТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИСКВАЖИННОЙ ЗОНЫ ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ ПЛАСТОВ	11
TECHNICAL SCIENCES.....	17
<i>Choe Sun Myong</i> (Democratic People's Republic of Korea) DETERMINATION OF THE STRUCTURAL DIMENSIONS OF THE BASE OF AN ELASTIC BEARING IN A CENTRIFUGAL OXYGEN COMPRESSOR / <i>Чве Сун Мен</i> (Корейская Народно-Демократическая Республика) ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ РАЗМЕРОВ ОСНОВАНИЯ УПРУГОГО ПОДШИПНИКА В ЦЕНТРОБЕЖНОМ КИСЛОРОДНОМ КОМПРЕССОРЕ	17
<i>Rasulov A.N., Melikuziyev M.V.</i> (Republic of Uzbekistan) THE DEVICE FOR STABILIZATION OF CURRENT OF GALVANIC BATHTUBS / <i>Расулов А.Н., Меликузиев М.В.</i> (Республика Узбекистан) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОКА ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ВАНН.....	20
<i>Rasulov A.N., Melikuziyev M.V.</i> (Republic of Uzbekistan) FERRORESONANCE CHARGE DEVICES OF RECHARGEABLE BATTERIES / <i>Расулов А.Н., Меликузиев М.В.</i> (Республика Узбекистан) ФЕРРОРЕЗОНАНСНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	22
<i>Buynachev S.K., Suslova K.V., Trusov A.K.</i> (Russian Federation) DETERMINE FORCES ACTING ON BEARING AND VEHICLE SUSPENSION SYSTEMS / <i>Буйначев С.К., Сулова К.В., Трусов А.К.</i> (Российская Федерация) ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ В УЗЛАХ НЕСУЩИХ СИСТЕМ И НАПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	24
<i>Al-Yooda O.J.H., Kolosova N.B.</i> (Russian Federation) STUDY ON THE CEMENT IN THE PROCESS OF CEMENTING FOR OIL WELL / <i>Аль-Йода У.Дж.Х., Колосова Н.Б.</i> (Российская Федерация) ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН	29
<i>Rafikova G.R.</i> (Republic of Uzbekistan) DEVELOPMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC MODEL IN CASE OF MULTICRITERIA UNIFICATION OF SECTIONS OF CABLES / <i>Рафикова Г.Р.</i> (Республика Узбекистан) РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ УНИФИКАЦИИ СЕЧЕНИЙ КАБЕЛЕЙ	38

<i>Esin N.A., Tulyakova T.I., Istomin A.A.</i> (Russian Federation) VERTICAL VEGETAL CONSTRUCTION / <i>Есин Н.А., Тулякова Т.И., Истомин А.А.</i> (Российская Федерация) ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.....	40
<i>Kvartalnov S.V., Makulov V.V.</i> (Russian Federation) GEOTECHNICAL MONITORING OF BUILDINGS AND STRUCTURES / <i>Квартальнов С.В., Макулов В.В.</i> (Российская Федерация) ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	43
<i>Makulov V.V., Kvartalnov S.V.</i> (Russian Federation) INVESTIGATION OF THE USE OF DAMPERS IN CONSTRUCTION IN RUSSIA / <i>Макулов В.В., Квартальнов С.В.</i> (Российская Федерация) ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕМПФЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РОССИИ.....	45
<i>Kvartalnov S.V., Makulov V.V., Kotkina I.S.</i> (Russian Federation) A STUDY OF NATURAL LIGHT IN THE CLASSROOMS ACI SAMSTU / <i>Квартальнов С.В., Макулов В.В., Коткина И.С.</i> (Российская Федерация) ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В АУДИТОРИЯХ АСИ САМГТУ	47
ECONOMICS	50
<i>Kudryashov A.L.</i> (Russian Federation) THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF THE REGIONAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE / <i>Кудряшов А.Л.</i> (Российская Федерация) ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	50
<i>Guliev Sh.R.</i> (Russian Federation) IMPROVING THE EFFICIENCY OF BUSINESS MANAGEMENT / <i>Гулиев Ш.Р.</i> (Российская Федерация) УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ.....	56
PHILOLOGICAL SCIENCES.....	58
<i>Azimbaeva R.</i> (Republic of Uzbekistan) ACTIVE DIRECTION OF LANGUAGE EDUCATION IN THE UNIVERSITY / <i>Азимбаева Р.</i> (Республика Узбекистан) ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ.....	58
<i>Hamraeva Sh.</i> (Republic of Uzbekistan) THE USE OF THE DIFFERENTIAL APPROACH IN TRAINING FOREIGN LANGUAGE IN THE UNLIFFERENT HIGH SCHOOL / <i>Хамраева Ш.</i> (Республика Узбекистан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....	60
<i>Norbaeva M.Kh.</i> (Republic of Uzbekistan) LINGUISTIC FEATURES OF THE EXTERNAL SPEAKING SPEECH / <i>Норбаева М.Х.</i> (Республика Узбекистан) ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНОЯЗЫЧНОЙ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ	63
<i>Muradova N.T.</i> (Republic of Uzbekistan) USING THE AUDIOLINGVAL METHOD IN THE PROCESS OF LEARNING FOREIGN LANGUAGE / <i>Мурадова Н.Т.</i> (Республика Узбекистан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОЛИНГВАЛЬНОГО МЕТОДА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	66
<i>Ataeva N., Kulakhmedova G.</i> (Republic of Uzbekistan) THE PROFESSIONAL DIRECTION OF STUDYING TO FOREIGN LANGUAGE IN THE	

UNLIFFERENT HIGH SCHOOL / <i>Атаева Н., Кулахмедова Г.</i> (Республика Узбекистан) ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....	68
<i>Khachaturian I.G.</i> (Republic of Armenia) LEO TOLSTOY'S STORY "FOR WHAT?" TRANSLATED INTO ARMENIAN / <i>Хачатурян И.Г.</i> (Республика Армения) РАССКАЗ Л.Н. ТОЛСТОГО “ЗА ЧТО?” В ПЕРЕВОДЕ НА АРМЯНСКИЙ ЯЗЫК.....	71
PEDAGOGICAL SCIENCES.....	78
<i>Ryutina L.N., Beketov A.M.</i> (Russian Federation) THE PURPOSE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS / <i>Рютина Л.Н., Бекетов А.М.</i> ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	78
<i>Ryutina L.N., Kozlova S.M., Pochvenchuk B.L.</i> (Russian Federation) CONCEPTUAL BASES OF TRAINING OF STUDENTS IN PHYSICAL EDUCATION / <i>Рютина Л.Н., Козлова С.М., Пошвенчук Б.Л.</i> (Российская Федерация) КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.....	81
MEDICAL SCIENCES	85
<i>Sizov P.A., Golovanova N.E.</i> (Russian Federation) HORMONAL CHANGES HAVE MEN WHILE USING ANABOLIC STEROIDS / <i>Сизов П.А., Голованова Н.Э.</i> (Российская Федерация) ИЗМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА У МУЖЧИН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ	85
<i>Kravchuk T.A., Grinko O.V., Sakhabutdinova D.R., Yakovleva E.A.</i> (Russian Federation) RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF UTERINE MYOMA AND ITS ASSOCIATION / <i>Кравчук Т.А., Гринько О.В., Сахабутдинова Д.Р., Яковлева Е.А.</i> (Российская Федерация) ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ МИОМЫ МАТКИ И ЕЁ АССОЦИАЦИИ.....	92
<i>Kovalenko A.N.</i> (Ukraine) CAUSES OF ONCOLOGICAL PATHOLOGIES / <i>Коваленко А.Н.</i> (Украина) ПРИЧИНЫ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ.....	94
<i>Bevziuk L.V.</i> (Ukraine) EFFECT OF LONG-TERM THERAPY SPIRONOLACTONE AND TRIMETAZIDINE TO LATE VENTRICULAR POTENTIALS AND MORPHOFUNCTIONAL MYOCARDIUM IN ELDERLY HYPERTENSIVE PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION / <i>Бевзюк Л.В.</i> (Украина) ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ СПИРОНОЛАКТОНОМ И ТРИМЕТАЗИДИНОМ НА ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ И МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ	101

NEW FORMULAS FOR GRAVITATIONAL ACCELERATION

Manuylov E.A. (Ukraine) Email: Manuylov427@scientifictext.ru

Manuylov Eduard Aleksandrovich – Director,
PRIVATE ENTERPRISE "GALICHABRAZIV", LVIV, UKRAINE

Abstract: in the article, two formulas are considered for calculating the gravitational acceleration of a point remote from an object, without using the mass and the gravitational constant. The object is a homogeneous sphere with a known volume and gravitational acceleration on its surface. The first formula takes into account that the gravitational acceleration of a remote point is proportional to the volume traversed by particles in the object, and the second is proportional to the area of the object's sphere. It is shown that the formula for calculating the gravitational acceleration according to the law of universal gravitation is transformed to the second formula.

Keywords: theory of Georges Louis LeSage, particles, gravitational acceleration, the law of universal gravitation.

НОВЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ГРАВИТАЦИОННОГО УСКОРЕНИЯ

Мануйлов Э.А. (Украина)

Мануйлов Эдуард Александрович – директор,
Частное предприятие «Галичабразив», г. Львов, Украина

Аннотация: в статье рассматриваются две формулы для расчета гравитационного ускорения точки, удаленной от объекта, без использования массы и гравитационной постоянной. Объект представляет собой однородный шар с известным объемом и гравитационным ускорением на его поверхности. Первая формула учитывает, что гравитационное ускорение удаленной точки пропорционально объему, пройденному частицами в объекте, а вторая - пропорционально площади сферы объекта. Показано, что формула вычисления гравитационного ускорения по закону всемирного тяготения преобразуется к виду второй формулы.

Ключевые слова: теория Джорджа Луиса ЛеСаж, частицы, гравитационное ускорение, закон всемирного тяготения.

УДК 521.11

Введение

Гравитационное ускорение, вычисляемое из закона всемирного тяготения, не поясняет природу тяготения. Исаак Ньютон писал, что «Тяготение должно вызываться агентом, постоянно действующим по определенным законам» [1, с. 139]. «Сила гравитации – это результат движения крошечных частиц, двигающихся во всех направлениях Вселенной» - утверждал Жорж Луи ЛеСаж [2]. «Гравитационные воздействия имеют механическую природу и переносятся частицами» - считает Вальтер Ритц [4].

Принимая во внимание эти идеи, выведены формулы гравитационного ускорения удаленной точки от объекта, принятого в виде однородного шара

1. Методика вывода формул гравитационного ускорения

В статье [5] приведена методика и предложена формула для вычисления гравитационного ускорения. Формула имеет вид:

$$A=K \cdot V = g \frac{V}{V_0}, \quad (1.1)$$

где

A – гравитационное ускорение точки вне объекта;

g – известное гравитационное ускорение точки на поверхности объекта;

V_0 – объем, который проходят частицы внутри объекта до пересечения с точкой, находящейся на поверхности объекта;

V – объем, который проходят частицы внутри объекта до пересечения с точкой вне объекта;

$K = g/V_0$ – коэффициент поглощения частиц на единицу объема.

Для метода хорд, когда частицы пересекают объект по хордам, выведена формула для вычисления гравитационного ускорения точки вне объекта:

$$A = 4 \cdot g \cdot \int_0^\beta (\sqrt{1 - (\sin(\varphi) / \sin(\beta))^2})^3 \cdot \sin(\varphi) d\varphi, \quad (1.2)$$

где β – угол, под которым виден объект радиусом R из точки, удаленной от поверхности объекта на расстояние h .

На рисунке 4 функция (1.2) приведена в виде графика.

2. Метод высот хорд

В этом методе используется формула (1.1). На поверхности объекта радиуса R с центром в точке E выберем точку T , которую принимаем за центр сферы пространства радиусом $2 \cdot R$ (рисунок 1). Заметим, что на рисунках пространственные элементы отображаются в виде проекций на фронтальную плоскость.

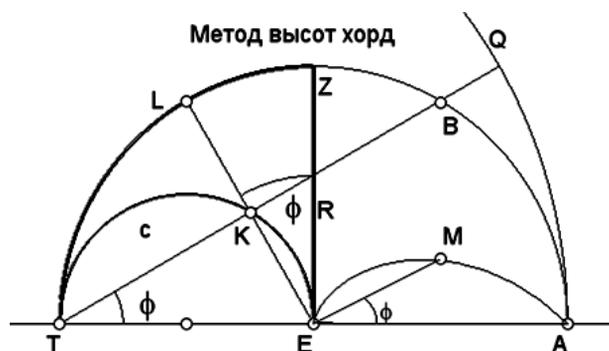


Рис. 1. Отображения уравнения $KL=R(1-\sin(\varphi))$ в полярных координатах

Проведем под углом φ хорду BT как след одной из частиц, направленной из сферы пространства Q к точке T . Восстановим из середины TB высоту хорды равную KL . Уравнение высоты хорды имеет вид:

$$KL = R \cdot (1 - \sin(\varphi)) \quad (2.1)$$

При изменении угла φ от 0 до $\pi/2$ высота хорды описывает плоскую фигуру $TZEсT$. Площадь этой фигуры можно определить, построив кривую (2.1) на полярной оси EA . Сектор AME будет ограничен полярными радиусами $\varphi=0$ и $\varphi=\pi/2$ (отрезками EA и EZ). При этом точка M соответствует L и $EM=KL$.

Согласно [3] “объем тела, получающийся при вращении сектора, ограниченного кривой $r=r(\varphi)$ и двумя полярными радиусами $\varphi=\alpha$ и $\varphi=\beta$

вокруг полярной оси, находится по формуле $V = 2 \cdot \frac{\pi}{3} \int_\alpha^\beta r^3(\varphi) \cdot \sin(\varphi) d\varphi$.”

Подставляя вместо r значение (2.1), получим объем тела, который получается при вращении сектора AME вокруг оси EA :

$$V_0 = 2 \frac{\pi}{3} \cdot R^3 \int_0^{\pi/2} (1 - \sin(\varphi))^3 \cdot \sin(\varphi) d\varphi, \quad (2.2)$$

где табличный интеграл

$$\int_0^{\pi/2} (1 - \sin(\varphi))^3 \sin(\varphi) d\varphi = (3 - 15\pi/16). \quad (2.3)$$

Перейдем к определению объема, который проходят частицы в теле объекта до пересечения с точкой Р. Из рисунка 2 получаем, что:

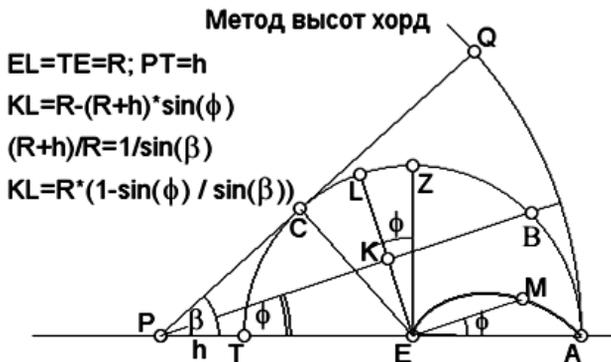


Рис. 2. Отображение $KL=R \cdot (1-\sin(\phi)/\sin(\beta))$ в полярных координатах

$$KL=R - (R+h) \cdot \sin(\phi) = R - R \cdot \frac{R+h}{R} \cdot \sin(\phi) = R \cdot \left(1 - \frac{\sin(\phi)}{\sin(\beta)}\right). \quad (2.4)$$

Заменив из [3] выражение $r(\phi)$ на выражение (2.4) и α на 0, получаем:

$$V = 2 \frac{\pi}{3} \cdot R^3 \int_0^\beta \left(1 - \frac{\sin(\phi)}{\sin(\beta)}\right)^3 \cdot \sin(\phi) d\phi. \quad (2.5)$$

Подставляя в (1.1) формулы (2.2) и (2.5) и учитывая (2.3), находим формулу гравитационного ускорения точки Р по методу высот хорд:

$$A = 16g/(48-15\pi) \int_0^\beta \left(1 - \frac{\sin(\phi)}{\sin(\beta)}\right)^3 \cdot \sin(\phi) d\phi \quad (2.6)$$

3 Метод квадрата синуса

Построим часть сферы объекта радиусом R с центром в точке E (рисунок 3). Из точки P проведем касательную PC . В точке C построим нормаль EC к касательной и нормаль CA к прямой PE . От точки P отложим отрезок PH равный $AE = r$. Из центра H изобразим вспомогательную полусферу радиусом r . По построению $PE=R+h$, $\sin(\beta)=R/(R+h)$, $r=R \cdot \sin(\beta)$.

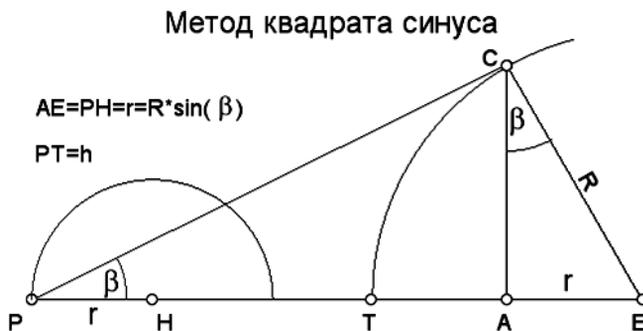


Рис. 3. Механизм взаимодействия двух сфер

Будем считать, что в точке T известно гравитационное ускорение g . Принимаем, что K – это коэффициент поглощения частиц на единицу **площади сферы объекта**. Тогда $K=g/V_0$, где $V_0=4 \cdot \pi \cdot R^2$ – площадь сферы радиуса R . Площадь V вспомогательной сферы с центром в точке H будет равна $V=4 \cdot \pi \cdot r^2$. Принимая, что гравитационное ускорение точки P вычисляется по формуле $A=K \cdot V$, найдем:

$$A=K \cdot V=g \cdot \frac{V}{V_0} = g \cdot \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{4 \cdot \pi \cdot R^2} = g \cdot \frac{r^2}{R^2} = g \cdot \frac{R^2 \cdot \sin^2(\beta)}{R^2} = g \cdot \sin^2(\beta). \quad (3.1)$$

4 Преобразование формулы гравитационного ускорения

Согласно закону всемирного тяготения гравитационное ускорение g на поверхности объекта радиусом R и массой M связывается соотношением $g = G \cdot M / R^2$, где G – гравитационная постоянная.

Из этого выражения находим, что

$$G \cdot M = g \cdot R^2. \quad (4.1)$$

Если удаленная точка находится на расстоянии h над поверхностью объекта, то ее гравитационное ускорение A определяется известным соотношением

$$A = G \cdot M / (R+h)^2. \quad (4.2)$$

Подставим выражение (4.1) в формулу (4.2). Приняв во внимание, что $\sin(\beta) = R / (R+h)$ согласно рисунку 3, получаем преобразованную формулу гравитационного ускорения удаленной точки:

$$A = g \cdot R^2 / (R+h)^2 = g \cdot \sin^2(\beta). \quad (4.3)$$

Эта формула идентична формуле квадрата синуса (3.1).

Таким образом, гравитационное ускорение точки над поверхностью объекта равно гравитационному ускорению на поверхности объекта умноженному на квадрат синуса угла, под которым из точки виден радиус объекта.

5 Сравнение методов

В таблице 1 для разных высот h над поверхностью объекта приведены гравитационные ускорения A , вычисленные по формулам 3-х методов. Также показаны отклонения гравитационных ускорений методов хорд и высот хорд относительно метода квадрата синуса. На рисунке 4 приведены графики гравитационных ускорений вычисленные по 3-м методам.

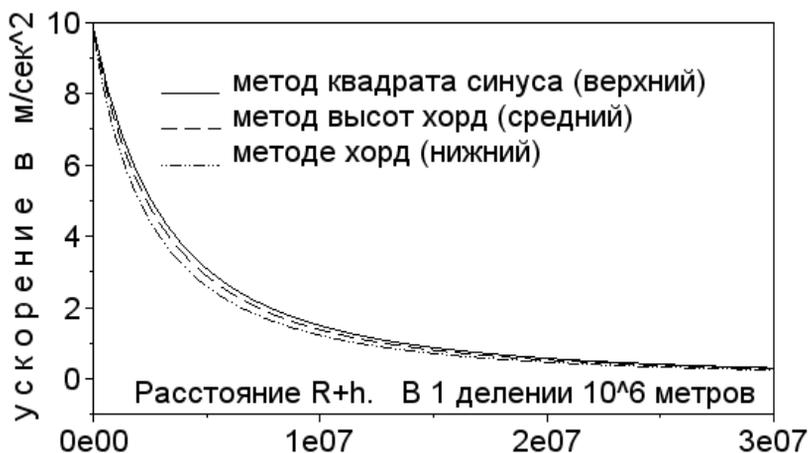


Рис. 4. Графики гравитационных ускорений

Таблица 1. Вычисление гравитационных ускорений для разных высот

h(м)	МЕТОД вычислений				
	Квadrата синуса	Хорд		Высот хорд	
	1	2	(3)=(1)-(2)	4	(5)= (1)-(4)
0	9.820295	9.820295	0.000000	9.820295	0.000000
10 ²	9.819987	9.819833	0.000154	9.819948	0.000039
10 ⁴	9.789539	9.774535	0.015004	9.785677	0.003862
10 ⁶	7.336466	6.745279	0.591187	7.131864	0.204602
10 ⁸	0.035228	0.028197	0.007031	0.032176	0.003052
10 ¹⁰	3.981D-6	3.185D-6	7.962D-7	3.635D-6	3.458D-7
4 · 10 ¹²	2.491D-11	1.993D-11	4.985D-12	2.275D-11	2.16D-12

Закключение

Цели, поставленные в статье, выполнены:

- выведены формулы гравитационного ускорения, которые имеют механическую природу;
- в формулах хорд и высот хорд коэффициенты поглощения рассчитаны на единицу объема объекта, который пересекают частицы;
- в формуле квадрата синуса коэффициент поглощения рассчитан на единицу площади сферы объекта, которую пересекают частицы;
- формула расчета гравитационного ускорения удаленной точки с помощью метода квадрата синуса совпадает с преобразованной формулой, полученной из закона всемирного тяготения;
- показана сравнительная оценка методов.

Итак, можно сделать выводы, что гравитационное ускорение есть результат взаимодействия объекта и частиц.

Список литературы / References

1. *Вавилов С.И.* Исаак Ньютон, 1945. Глава 10.
2. *Федосин С.Г.* Теория гравитации Лесажа // Традиция - русская энциклопедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://traditio.wiki/Теория_гравитации_Лесажа/ (дата обращения: 14.04.2017).
3. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. Учебный материал. Математика. Лекции. 13.4.3. Объем тела в полярных координатах. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/usint/UsingInt.htm/> (дата обращения: 27.02.2017).
4. *Семиков С.А.* Баллистическая теория Ритца и картина мироздания, 2013. § 1.2.
5. *Мануйлов Э.А.* Формула для вычисления гравитационного ускорения методом хорд // European science. № 4 (26), 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://scientific-publication.com/h/sborniki/01-00-00-fiziko-matematicheskie-nauki/330-formula-dlya.html/> (дата обращения: 12.05.2017).

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Vavilov S.I.* Isaac Newton (1643-1727). Moscow. Nauka Publ., 1989.
2. *Fedosin S.G.* Theory of Gravitation of Lesage. Tradition is a Russian encyclopedia. [Electronic resource]. URL: https://traditio.wiki/Theory_of_Gravitation_of_Lesage/ (date of access: 14.04.2017).
3. The volume of the body in polar coordinates. [Electronic resource]: Training material. Moscow. Moscow University Publ., 2017. URL: <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/usint/UsingInt.htm/> (date of access: 18.03.2017).
4. *Semikov S.A.* The ballistic theory of Ritz and the picture of the universe. Nizhny Novgorod, 2013. § 1.2.
5. *Manuylov E.A.* The formula for calculating the gravitational acceleration by the chord method. // European science № 4 (26), 2017. [Electronic resource]. URL: <http://scientific-publication.com/h/sborniki/01-00-00-fiziko-matematicheskie-nauki/330-formula-dlya.html/> (date of access: 12.05.2017).

METHOD OF SELECTING ACID COMPOSITIONS FOR PROCESSING THE SADDLE ZONE OF TERRIGEN AND CARBONATE PLATES

Dmitrieva A. Yu.¹, Dmitrieva E. A.² (Russian Federation)

Email: Dmitrieva427@scientifictext.ru

¹Dmitrieva Alina Yuriyevna - Associate Professor, Candidate of Technical Sciences,
THE TATAR SCIENTIFIC RESEARCH AND DESIGN INSTITUTE OF OIL OF THE OAO TATNEFT
PUBLIC JOINT-STOCK COMPANY V.D. SHASHIN;

²Dmitrieva Ekaterina Andreevna – Student,
FACULTY OF HEAT AND GAS SUPPLY AND VENTILATION,
INSTITUTE OF ENGINEERING ENVIRONMENTAL CONSTRUCTION
AND MECHANIZATION
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING,
MOSCOW

Abstract: the article analyzes the special importance for increasing the efficiency and ultimate impact of methods and technologies of HMOs and acid stimulation of wells. In the study, an important place is occupied by the questions of targeted selection of optimal acid compositions (QC) for each geologic-stratigraphic object of development of oil deposits. To do this, modern methods are used to determine the physicochemical properties of acidic compositions, such as compatibility with native oil and formation water, compatibility with oil in the presence of iron (III) ions, dynamics of solubility in them of carbonate and terrigenous rocks. To generalize the results, ball ranking was used.

Keywords: oil, acid compositions, rate of dissolution, compatibility, carbonates, terrigenes, formation water.

МЕТОДИКА ПОДБОРА КИСЛОТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИСКВАЖИННОЙ ЗОНЫ ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ ПЛАСТОВ

Дмитриева А.Ю.¹, Дмитриева Е.А.² (Российская Федерация)

¹Дмитриева Алина Юрьевна - доцент, кандидат технических наук, научный сотрудник,
Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти
ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,
г. Бугульма;

²Дмитриева Екатерина Андреевна – студент,
факультет теплогазоснабжения и вентиляции,
Институт инженерно-экологического строительства и механизации
Московский государственный строительный университет,
г. Москва

Аннотация: в статье анализируется особое значение для повышения эффективности и конечной отдачи методов и технологий ОПЗ и кислотной стимуляции скважин. В исследовании важное место занимают вопросы адресного подбора оптимальных кислотных композиций (КК) для каждого геолого-стратиграфического объекта разработки нефтяных месторождений. Для этого используются современные методики определения физико-химических свойств кислотных композиций, такие как совместимость их с нативной нефтью и пластовой водой, совместимость с нефтью в присутствии ионов железа (III),

динамика растворимости в них кернов карбонатных и терригенных пород. Для обобщения результатов применялось балльное ранжирование.

Ключевые слова: нефть, кислотные составы, скорость растворения, совместимость, карбонаты, терригены, пластовая вода.

В данной аналитической и экспериментальной работе использованы натурные (нативные) образцы кернов, нативная нефть и пластовые воды пяти месторождений (Бавлинское, Сабанчинское, Тат-Кандызское, Матросовское, Ромашкинское (Южная площадь), по каждому из которых проведены относительно трудоемкие лабораторные эксперименты на 3-4 горизонтах (бобриковский, пашийский, воробьевский, кизелы, фамен, данково-лебединский) с применением 13 кислотных составов для выбора наиболее оптимальных из них адресно для каждого из месторождений с дифференциацией по карбонатным и терригенным отложениям (подробно описана исследовательская работа по Сабанчинскому месторождению).

Для оценки интегральных технологических качеств тестируемых кислотных составов был применен известный в науке оптимизационный прием – метод численного ранжирования результатов исследований (основных физико-химических и технологических показателей) [1, с. 166].

Комплексно тестировались основные физико-химические свойства кислотных композиций, которые наиболее важны для реализации кислотных обработок в условиях нефтяных месторождений ПАО «Татнефть»:

- скорость растворения карбонатной и терригенной породы, в т.ч. критерий «общая кислотная растворимость» и кинетический показатель (динамика растворяющей способности во времени);

- степень коррозионной активности по отношению к металлу (гравиметрический метод);

- взаимодействие с пластовой водой, возможность образования осадков;

- взаимодействие с нефтью, возможность образования стойких нефтекислотных эмульсий повышенной вязкости и осадков, в т.ч. в присутствии ионов железа.

Для выполнения работы по теме «Подбор оптимальных кислотных композиций для стимуляции продуктивности терригенных и карбонатных пластов основных месторождений НГДУ «Бавлынефть» подготовлены образцы пластовой нефти и воды по указанным горизонтам (таблица 1).

Таблица 1. Основные месторождения НГДУ «Бавлынефть»

Месторождение	Площадь	Горизонт	Тип коллектора
Ромашкинское	Южная	пашийский	терригенный
Бавлинское	Бавлинская, Ново-Бавлинская	пашийский	терригенный
		бобриковский	терригенный
	Крым-Сарайская	кизеловский	карбонатный
		бобриковский	терригенный
998 площадь	кизеловский	карбонатный	
	Бавлинский уч.	доманик	карбонатный
Сабанчинское	-	бобриковский	терригенный
	-	фаменский ярус	карбонатный
Тат-Кандызское	-	бобриковский	терригенный
		кизеловский	карбонатный
		пашийский	терригенный
Матросовское	-	воробьевский	терригенный

В качестве материала исследований взяты типовые образцы пластовой нефти и воды девона и карбона вышеприведенных основных продуктивных горизонтов НГДУ «Бавлынефть».

Эффективность современной технологии кислотной обработки определяется следующими основными факторами: технологическими особенностями и приемами закачки в пласт и соответствие кислотной композиции ряду требований, включающих в себя как общие характеристики КК, так и возможность его применения для интенсификации работы конкретного месторождения [2, с. 157].

Характеристиками КК, определяющими возможность его применения в соответствии с выбранной технологией проведения кислотной обработки, являются растворимость породы коллектора, совместимость с пластовыми флюидами, коррозионная активность и склонность к вторичному осадкообразованию.

Основными объектами исследований стали штатные и относительно новые образцы кислотных композиций (таблица 2).

Таблица 2. Перечень кислотных композиций

Кислотная композиция	
Для карбонатов	Для терригенов
НСІ инг. (22-24 % конц.)	НГТ-9030
НСІ 24 МЛ	ГК НЛ
НСІ 15 МЛ	ГК МЛ
НСІ 24 НЛ	ГКК
НСІ 15 НЛ	ГКК-1
ПАКС	ИТПС РС-(Б)
ПАКС-1	ИТПС 708 Г
КСМД	
КСМД-1	
ЗКС	
ИТПС-708 В	
ИТПС-КС А	
ИТПС-РС А	

Указанные в таблице 2 кислотные композиции являются наиболее применяемыми в ПАО «Газнефть» при кислотных обработках прискважинной зоны пласта (ПЗП). Водный раствор ингибированной соляной кислоты 22-24%-ной концентрации используется в качестве базы сравнения при исследовании свойств кислотных композиций.

Химический состав пластовой нефти и воды определяет склонность к образованию осадков и эмульсий при взаимодействии с КК и, следовательно, оказывает непосредственное влияние на решение о проведении кислотной обработки [3, с. 30].

Для качественной оценки эффективности (адресной рекомендации) использования кислотных композиций для каждого геологического объекта месторождений с учетом исследованных показателей использован метод ранговой (балльной) классификации; интегральное ранжирование проведено путем суммирования всех баллов при оценке четырех численных показателей. Балльная оценка физико-химических свойств кислотных композиций и их ранжирование для терригенных пластов Сабанчинского месторождения НГДУ «Бавлынефть» приведена в таблицах 3, 4. Выделены лучшие по показателям кислотные составы, которые рекомендуются к адресному использованию в первую очередь на конкретных горизонтах и ярусах основных месторождений НГДУ «Бавлынефть».

Таблица 3. Сабанчинское месторождение, бобриковский горизонт

Кислотная композиция	Растворяющая способность КК	Совместимость с пластовой водой	Совместимость с нефтью	Совместимость с нефтью в присутствии ионов железа (III)	Коррозионная активность	Суммарный балл
ИТПС 708Г	5	5	5	5	5	25
ГК МЛ	4	5	5	5	4	23
ИТПС РС-(Б)	5	5	5	5	2	22
ГК НЛ	3	5	5	4	4	21
ГКК 1	4	5	5	4	3	21
НГТ 90-30	4	5	5	2	3	19
ГКК	4	2	5	3	3	17

Таблица 4. Сабанчинское месторождение, фаменский ярус

Кислотная композиция	Скорость реагирования	Совместимость с пластовой водой	Совместимость с нефтью	Совместимость с нефтью в присутствии ионов железа (III)	Коррозионная активность	Суммарный балл
ЗКС	5	5	5	5	5	25
НС1 15 НЛ	4	5	5	5	5	24
НС1 24 МЛ	4	5	5	4	5	23
ИТПС-РС А	5	5	4	4	5	23
НС1 15 МЛ	4	5	4	4	5	22
НС1 24 НЛ	2	5	5	5	5	22
ИТПС-708 В	4	5	4	4	5	22
ИТПС-КС А	5	5	5	5	2	22
ПАКС	2	5	4	4	5	20
ПАКС-1	3	5	4	4	4	20
КСМД-1	5	5	4	4	2	20
НС1 инг. (22-24 % конц.)	2	5	4	2	5	18
КСМД	3	5	2	2	4	16

Таким образом, к применению рекомендуются следующие кислотные составы и композиции:

– Сабанчинское месторождение, бобриковский горизонт – ИТПС 708Г, ГК МЛ, ИТПС РС-Б;

– Тат-Кандызское месторождение, бобриковский горизонт – ИТПС 708Г, ГК МЛ, ГКК;

– Тат-Кандызское месторождение, пашийский горизонт – ИТПС 708Г, ГК МЛ, ГК НЛ;

- Матросовское месторождение, воробьевский горизонт – ИТПС 708Г, ГК НЛ, ГК МЛ;
- Ромашкинское месторождение, Южная площадь, пашийский горизонт – ГК НЛ, ИТПС 708Г, ГК МЛ;
- Бавлинское месторождение, Ново-Бавлинская площадь, пашийский горизонт – ИТПС 708Г, ГК НЛ, НГТ 9030;
- Бавлинское месторождение, Крым-Сарайская площадь, бобриковский горизонт – ИТПС 708Г, ГК МЛ, ГК НЛ;
- Бавлинское месторождение, 998 площадь, бобриковский горизонт – ИТПС 708Г, ГК НЛ, ГК МЛ;
- Бавлинское месторождение, Крым-Сарайская площадь, кизеловский горизонт – НС1 15 МЛ, НС1 15 НЛ, ИТПС 708В, ИТПС РС А;
- Бавлинское месторождение, 998 площадь, кизеловский горизонт – ЗКС, ИТПС 708В, ИТПС РС А;
- Бавлинское месторождение, Бавлинский участок, горизонт данково-лебедянский (доманик) – ИТПС 708В, КСМД, НС1 24НЛ, НС1 15 НЛ;
- Сабанчинское месторождение, фаменский ярус – ЗКС, НС1 15НЛ, НС1 24 МЛ;
- Тат-Кандызское месторождение, кизеловский горизонт – ИТПС РС А, ИТПС 709 В, НС1 15 МЛ.

В результате проведенных научно-исследовательских работ по тестированию кислотных композиций последние ранжированы в ряд по убыванию качественных показателей-критериев: растворимость породы, совместимость с нативной нефтью, совместимость с нативной пластовой водой, минимизация (отсутствие) осадкообразования с ионами железа (III), скорость коррозии. На основе ранговой (бальной) оценки физико-химических свойств КК выбраны кислотные композиции для конкретных геологических объектов НГДУ «Бавлынефть». В реестр кислотных композиций попадают составы из серии ИТПС последнего поколения, содержащие оптимальный комплекс ингредиентов-ингибиторов всех осложняющих факторов осадкообразования и регуляторов кинетики реакций с терригенными и карбонатными породами. Наряду с этими составами по некоторым коллекторам девона признаны композиции серии ГК НЛ, ГК МЛ, для карбонатных коллекторов – составы серии НС1 15 НЛ, НС1 15 МЛ.

Подобные научные исследования позволяют повысить эффективность и отдачу ОПЗ и ГТМ, связанных с закачкой в продуктивные пласты-коллектора кислотных композиций различных рецептур с конкретной целью и функциональным технологическим предназначением.

Список литературы / References

1. Бурдынь Т.А. Лабораторные исследования оптимальных условий ОПЗ кислотой [Текст] / Т.А. Бурдынь, О.М. Кузменкова, Л.В. Лютин // «Обработка призабойной зоны скважин»: Тр. ВНИИ: М., 1958. Вып. № 16. С. 166-171.
2. Эфишев А.М. К вопросам технологии кислотных обработок нефтяных и нагнетательных скважин. [Текст] / А.М. Эфишев // «Обработка призабойной зоны скважин»: Тр. ВНИИ: М., 1958. Вып. № 16. С. 157-165.
3. Бабаян Э.В. Повышение эффективности выбора рабочего агента для обработки призабойной зоны пласта [Текст] / Э.В. Бабаян, М.Н. Шурыгин, В.И. Яковенко // Нефтяное хозяйство, 1999. № 3. С. 30-32.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Burdyn T.A.* Laboratory studies of the optimal conditions of an acid-pollutant acid. [Text / T.A. Burdyn, O.M. Kuzmenkova, L.V. Lutin // "Treatment of bottomhole well zone": Tr. Research Institute: M., 1958. Issue. № 16. P. 166-171.
2. *Efishev A.M.* To the issues of technology of acid treatment of oil and injection wells [Text / AM. Efishev // "Treatment of bottomhole well zone": Tr. Research Institute: - M., 1958. Issue. № 16. P. 157-165.
3. *Babayan E.V.* [Text] / E.V. Babayan, M.N. Shurygin, V.I. Yakovenko // Oil Industry, 1999. № 3. P. 30-32.

DETERMINATION OF THE STRUCTURAL DIMENSIONS OF THE BASE OF AN ELASTIC BEARING IN A CENTRIFUGAL OXYGEN COMPRESSOR

Choe Sun Myong (Democratic People's Republic of Korea)

Email: Choe427@scientifictext.ru

*Choe Sun Myong - Candidate of Engineering, Lecturer,
DEPARTMENT OF METAL MACHINES, MINING AND MECHANICAL FACULTY,
CHONGJIN UNIVERSITY OF MINING AND METALLIC ENGINEERING,
CHONGJIN, DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC OF KOREA*

Abstract: centrifugal oxygen compressor plays a large role in the development of metal industry. The oxygen compressor also removes the carbon contained in the iron in the blast furnace by oxygen blowing. The centrifugal oxygen compressor consists of 3 compressors, an electric motor reducer on one axis line. Therefore, when the oxygen compressor is operating, a vibration appears. To prevent vibration, establish the base of the conventional bearing on the side of the reducer, and on the other side of the base of the elastic bearing. But because of the structural drawback of the base of the elastic bearing, it sometimes breaks the base of the elastic bearing. The article describes the method of eliminating the structural disadvantage of the base of an elastic pedestal.

Keywords: centrifugal compressor, Elastic bearing base, vibration.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ РАЗМЕРОВ ОСНОВАНИЯ УПРУГОГО ПОДШИПНИКА В ЦЕНТРОБЕЖНОМ КИСЛОРОДНОМ КОМПРЕССОРЕ

Чве Сун Мен (Корейская Народно-Демократическая Республика)

*Чве Сун Мен - кандидат технических наук, преподаватель,
кафедра металлических машин, горно-механический факультет,
Ченьжинский горно-металлургический институт,
г. Ченьжин, Корейская Народно-Демократическая Республика*

Аннотация: центробежный кислородный компрессор играет большую роль в развитии металлической промышленности. Кислородный компрессор исполняет удаление углерода, содержащегося в железе, в доменной печи с помощью выдутия кислорода. Центробежный кислородный компрессор состоит из 3 компрессоров, редуктора и электромотора на одной линии оси. Поэтому при работе кислородного компрессора появляется вибрация. Для предотвращения вибрации установят основание обычного подшипника на стороне редуктора, а на другой стороне основания упругого подшипника. Но из-за структурного недостатка основание упругого подшипника иногда ломается. В статье изложен метод устранения структурного недостатка основания упругого подшипника.

Ключевые слова: центробежный компрессор, основание упругого подшипника, вибрация.

Центробежный кислородный компрессор обычно делится на два по назначению. Один из них - это кислородный сепаратор, другой кислородный писатель [1, 2]. В сталеплавильной печи используют центробежный кислородный компрессор с мощностью 250 kw, числом вращения 13500 оборотов в минуту. Время достижения своего нормального вращения 30 минут.

Если кислородный компрессор работает не в норме, то не может обеспечить требуемое производство и несет ущерб.

Структура центробежного кислородного компрессора показана на рисунке.

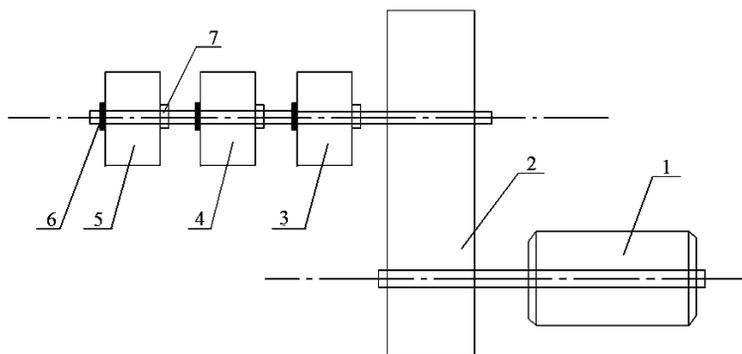


Рис. 1. Схема работы центробежного кислородного компрессора:

1 - электродвигатель, 2 - ускоритель, 3, 5, 6 – компрессоры,

4 - основание упругого подшипника, 7 - основание обычного подшипника

Центробежный кислородный компрессор работает с высокой скоростью, поэтому нужно основание упругого подшипника в отличие от обычного основания [3, 4]. Структура основания упругого подшипника следующая.

Для уменьшения вибрации компрессора, которая возникает за счет резонанса во время работы и разрушает компрессор, дают щель с размером 0.1 мм между корпусом компрессора и основании подшипника и делают паз относительно оси с углом 2,3 градуса.

Когда размер основания подшипника равен 225 мм, то длина паза равна 50 мм, ширина 1,6 мм, толщина 2.5 мм и число пазов составляет 150 штук.

При этом надо обратить внимание на равномерное расположение длин и ширин, иначе возникает явление сосредоточенности напряжений, которое разрушает основание подшипника или согнет ось компрессора.

Действительно при работе компрессора часто появляется ломка основания подшипника. Факторов существует много, но можно объяснить двумя факторами. Во-первых, материал основания подшипника неравномерен или в нем существуют пузыри.

Во вторых, неравномерный размер длин и ширин пазов или ошибка при их определении.

Для предотвращения неправильного вычисления размера паза применяли рациональный способ, т.е. наследственный способ эволюции счисления, и изготовили инструмент обработки паза.

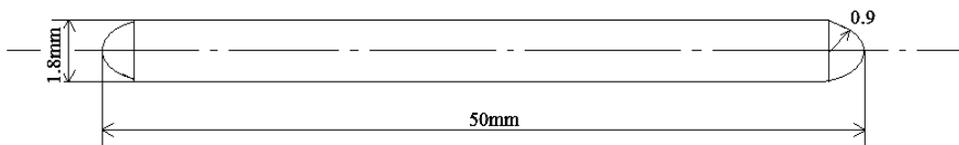


Рис. 2. Определение размеров паза по новому способу

Определили размер паза, длину, ширину, кривизну, число паза. С помощью математического моделирования определяются эти размеры, чтобы снизить концентрированное напряжение основания подшипника и увеличить срок его использования.

Установленный размер паза следующий:

Диаметр цилиндра в области паза 225 мм;

Толщина паза 2.5 мм;

Длина паза в основании упругого подшипника 50 мм;

Ширина паза 1.8 мм;

Радиус кривизны 0.9;

Число пазов 120 штук;

Изготовили инструмент для обработки паза.

Обычно паз обрабатывает на горизонтальном фрезерном станке.

Но когда снижает точность обработки паза горизонтальным фрезерным станком, легко ломает основание упругого подшипника.

Поэтому изготовили червячную фрезу для обработки паза упругого подшипника.

Когда обрабатывают паз основания упругого подшипника с помощью червячной фрезы, то может получать более точный размер паза.

Итак, в статье изложены новый метод определения размера паза основания упругого подшипника и метод его обработки.

В результате внедрения нового изготовления паза основания упругого подшипника срок его работы увеличивается и предотвращают явления концентрированного напряжения.

Заключение

В статье изложены причину разрушения основания упругого скользкого подшипника, структурную ошибку и метод обработки основания подшипника. Мы нашли структуру основания подшипника, которое уменьшает сосредоточение напряжений, оптимальный размер паза и метод обработки.

Список литературы / References

1. *Шлипченко З.С.* Наносы, компрессоры и вентиляторы, 1986.
2. *Баранов Г.Г.* Курс теории механизмов и машин, 2002.
3. *Квитницкий М.В.* Теоретические основы работы подшипников скольжения, 1985.
4. *Александров И.* Курсовое проектирование по технологии машиностроения, 1998.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Shlipchenko Z.S.* Nanosy, kompressory i ventiljatory, 1986.
 2. *Baranov G.G.* Kurs teorii mehanizmov i mashin, 2002.
 3. *Kvitnickij M.V.* Teoreticheskie osnovy raboty podshipnikov skol'zhenija, 1985.
 4. *Aleksandrov I.* Kursovoe proektirovanie po tehnologii mashinostroenija, 1998.
-

**THE DEVICE FOR STABILIZATION OF CURRENT
OF GALVANIC BATH TUBS**
Rasulov A.N.¹, Melikuziyev M.V.² (Republic of Uzbekistan)
Email: Rasulov427@scientifictext.ru

¹Rasulov Abdulkhay Narkhodzhayevich - PhD in Technological Sciences, Associate Professor;

²Melikuziyev Mirkomil Vokhidovich – Assistant,
POWER SUPPLY DEPARTMENT OF POWER FACULTY,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in article is considered questions of stabilizing of current of the galvanic troughs using the ferroresonance transformer magnetic amplifier. The external characteristic of change of current of a trough for different values of current of control is given. Stabilizing of current of the galvanic trough is carried out due to application of a parallel ferroresonance circuit switched on sequentially with the linear inductivity which the negative the section of volt ampere characteristic of this circuit kompesirutsya by the characteristic of the linear capacitor switched on parallelly to this circuit.

Keywords: galvanotechnics, resistance, stabilizator, control, steel, electrical engineering.

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОКА
ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ВАНН**
Расулов А.Н.¹, Меликузиев М.В.² (Республика Узбекистан)

¹Расулов Абдулхай Нарходжаевич – кандидат технических наук, доцент;

²Меликузиев Миркомил Вохидович – ассистент,
кафедра электроснабжения, энергетический факультет,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы стабилизации тока гальванических ванн с применением феррорезонансного трансформаторного магнитного усилителя. Приводится внешняя характеристика изменения тока ванны для различных значений тока управления. Стабилизация тока гальванической ванны осуществляется за счет применения параллельного феррорезонансного контура, включенного последовательно с линейной индуктивностью, отрицательный участок вольт-амперной характеристики этого контура компенсируется характеристикой линейного конденсатора, включенного параллельно этому контуру.

Ключевые слова: гальванотехника, сопротивление, стабилизатор, управление, сталь, электротехника.

Условия гальванотехники требуют достаточной стабильности тока, протекающего через гальваническую ванну при изменениях ее сопротивления (при изменениях числа обрабатываемых изделий и против Э.Д.С.). Для поддержания нужного значения тока используются последовательно включенные с цепью ванны различные управляемые реостаты. При этом в реостатах теряется часть энергии, что приводит к уменьшению КПД. При изменении числа обрабатываемых изделий меняется сопротивление, что изменяет плотность тока ванны. Поэтому дежурный персонал должен следить за плотностью тока весь период работы, регулируя пуско-наладочные сопротивления [1]. Эти недостатки устраняются с применением статических преобразователей, поддерживающих автоматически стабильность тока ванны в широком пределе изменения сопротивления ванны и отклонениях питающего напряжения. На основе теоретических и экспериментальных исследований ФСТ

предложено устройство для поддержания нужного уровня тока. На рис. 1 показана принципиальная схема однофазного варианта этого устройства, где вторичная обмотка трансформаторного магнитного усилителя (ТМУ) подключена к цели гальванической ванны. Управление током ванны осуществляется постоянным током обмотки управления МУ. Были изготовлены и испытаны установки с выходными мощностями 3,0 кВт и 300 Вт. Первая установка имела следующие данные: $C_1=110$ мкФ; $C_2=65$ мкФ; $L_0=0,28$ Гн. Ферро магнитный элемент собран на «П»-образном магните проводе из электротехнической стали марки Э41, с числом витков $W=650$ из провода марки ПЭТВ-3,0 [2].

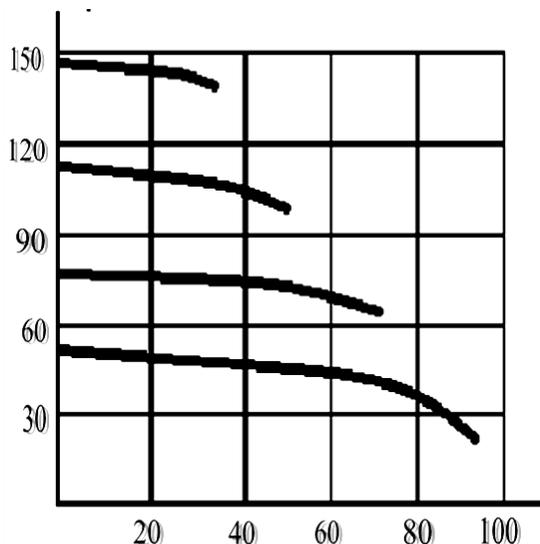


Рис. 1. Изменение токов ванны для различных значений тока управления

Приняты следующие числа витков обмоток трансформаторного магнитного усилителя: $W_{p1}=150$, $W_{p2}=10$, $W_y=600$ виток. Выпрямитель собран по мостовой двухполупериодной схеме и диодов типа ВК-200. Вторая установка имела следующие данные: $C_1=32$ мкФ, $C_2=32$ мкФ, $L_0=0,34$ Гн. Ферромагнитный элемент собран на «П»-образном магнитопроводе из электротехнической стали Э41, с числом витков обмоток $W=950$ из провода ПЭТВ-1,06 .

Список литературы / References

1. Бессонов Л.А. Нелинейные электрические цепи. Высшая школа, 1994.
2. Кадыров Т.М., Расулов А.Н. Анализ работы однофазного ФСТ с повышенной выходной мощностью. Тезисы VI межвузовской конференции по теории и методам расчета нелинейных цепей и систем, часть I. Ташкент, 1992.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bessonov L.A. Nelineynoye electric chains. The highest school, 1994.
2. Kadyrov T.M., Rasulov A.N. The analysis of work single-phase the FST with the increased output power. Theses of a VI interuniversity conference on the theory and methods of calculation of nonlinear chains and systems, part I. Tashkent, 1992.

FERRORESONANCE CHARGE DEVICES OF RECHARGEABLE BATTERIES

Rasulov A.N.¹, Melikuziyev M.V.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Rasulov427@scientifictext.ru

¹Rasulov Abdulkhay Narkhodzhayevich - PhD in Technological Sciences, associate professor;

²Melikuziyev Mirkomil Vokhidovich – Assistant,
POWER SUPPLY DEPARTMENT OF POWER FACULTY,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: schemes of the ferrozonansny stabilizer which current aren't critical to change of resistance of a chain of a charge and entrance tension are presented in article. Property of the parallel ferrozonansny contour included consistently with linear inductance which in certain values of change of entrance tension the negative site on volt-ampere has characteristics which is compensated by the characteristic included in parallel to the general chain the condenser is applied to maintenance of stability of current of a charge, as a result charging current remains invariable.

Keywords: stabilization of current, device, tension, loading, qualification, size.

ФЕРРОРЕЗОНАНСНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Расулов А.Н.¹, Меликузиев М.В.² (Республика Узбекистан)

¹Расулов Абдулхай Нарходжаевич – кандидат технических наук, доцент;

²Меликузиев Миркомил Вохидович – ассистент,
кафедра электроснабжения, энергетический факультет,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье представлены схемы феррозонансного стабилизатора тока, которые не критичны к изменению сопротивления цепи заряда и входного напряжения. Для поддержания стабильности тока заряда применено свойство параллельного феррозонансного контура, включенного последовательно с линейной индуктивностью, который в определенных значениях изменения входного напряжения имеет отрицательный участок на вольт-амперной характеристике, которое компенсируется характеристикой включенного параллельно общей цепи конденсатора, в результате зарядный ток остается неизменным.

Ключевые слова: стабилизация тока, устройство, напряжения, нагрузка, квалификация, величина.

Зарядка аккумуляторных батарей требует строгого постоянства зарядного тока. В процессе зарядки аккумуляторных батарей напряжение на их зажимах возрастает за увеличение сопротивления цепи заряда, поэтому при питании от источника с неизменным напряжением и отсутствии устройств автоматической стабилизации ток заряда постепенно уменьшается. При этом зарядка аккумуляторов сопровождается большими потерями в этих сопротивлениях, и получается очень низкий КПД. Для того, чтобы увеличить КПД, предложены различные зарядные устройства на основе магнитных усилителей и полупроводниковых приборов с применением обратных связей [1].

Для уменьшения влияния входного напряжения на зарядный ток и упрощения схемы нами разработана схема зарядного устройства на основе использования ФСТ.

Схема установки состоит из параллельного феррорезонансного контура, включенного последовательно с линейной индуктивностью, и конденсатора C_2 , включенного параллельно к этому общему контуру. Из ранее выявленных закономерностей ФСТ ясно, что в широком пределе изменения входного напряжения значение тока нагрузки остается практически постоянным [2]. Это свойство цепи нами используется для создания феррорезонансного источника тока, поддерживающего постоянство зарядного тока при изменениях, как входного напряжения, так и величины нагрузки. Режим зарядки требует контроля над окончанием процесса зарядки, так как, если оставить заряженную батарею под неизменным током, не уменьшая его величину или не отключая от источника питания, начинается бурное газовыделение, и батарея может выйти из строя. Для устранения этого неблагоприятного режима применяется реле напряжения. Когда напряжения заряжаемой батареи достигает необходимой величины, реле напряжения $P_{н.1}$ срабатывает и размыкает свой нормально замкнутый контакт в цепи питания. При применении описанного устройства строго соблюдается установленный режим зарядки независимо от опыта и квалификации обслуживающего персонала.

Список литературы / References

1. *Бессонов Л.А.* Нелинейные электрические цепи. Высшая школа, 1994.
2. *Кадыров Т.М., Расулов А.Н.* Анализ работы однофазного ФСТ с повышенной выходной мощностью. Тезисы VI межвузовской конференции по теории и методам расчета нелинейных цепей и систем, часть I. Ташкент, 1992.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Bessonov L.A.* Nelineynoye electric chains. The highest school, 1994.
 2. *Kadyrov T.M., Rasulov A.N.* The analysis of work single-phase the FST with the increased output power. Theses of a VI interuniversity conference on the theory and methods of calculation of nonlinear chains and systems, part I. Tashkent, 1992.
-

DETERMINE FORCES ACTING ON BEARING AND VEHICLE SUSPENSION SYSTEMS

Buynachev S.K.¹, Suslova K.V.², Trusov A.K.³ (Russian Federation)

Email: Buynachev427@scientifictext.ru

¹Buynachev Sergei Konstantinovich - PhD in Technology, Assistant Professor,

DEPARTMENT OF MACHINE PARTS;

²Suslova Ksenia Vyacheslavovna - Student bachelor,

DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES;

³Trusov Alexander Konstantinovich - Master,

DEPARTMENT OF ORGANIZATION OF ENGINEERING PRODUCTION,

URAL FEDERAL UNIVERSITY

NAMED AFTER THE FIRST PRESIDENT OF RUSSIA B.N. YELTSIN,

EKATERINBURG

Abstract: the article analyzes the forces that arise in the carriage and suspension by the example of a motorcycle. There is the determination of forces that arise in the carriage and suspension in the early stages of design. The algorithm is proposed to be used to determine the forces. This algorithm is based on the program writing in the programming language Python. Input data for the determination of forces are geometric dimensions of a vehicle, weight of a vehicle, characteristics of a ground and a driving mode of a vehicle.

Keywords: suspension, carrying system, carriage system, determination of forces, motorcycle, Python 2.7.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ В УЗЛАХ НЕСУЩИХ СИСТЕМ И НАПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Буйначев С.К.¹, Сулова К.В.², Трусов А.К.³
(Российская Федерация)

¹Буйначев Сергей Константинович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра деталей машин;

²Сулова Ксения Вячеславовна - студент-бакалавр,
кафедра иностранных языков;

³Трусов Александр Константинович - магистр,
кафедра организации машиностроительного производства,

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург

Аннотация: в статье анализируются реакции в узлах конструкций несущих систем и направляющего устройства подвески на примере мотоцикла. Рассматривается метод определения реакций в узлах конструкций несущих систем и направляющего устройства подвески на ранних этапах проектирования. Для определения реакции предлагается воспользоваться алгоритмом, на основе которого в качестве примера написана программа на языке программирования Python. Исходными данными для определения являются геометрические размеры транспортного средства, масса транспортного средства, характеристики опорной поверхности и режима движения транспортного средства.

Ключевые слова: подвеска, несущая система, направляющее устройство, определение сил, мотоцикл, Python 2.7.

Arising in the carriage and suspension forces, geometric dimensions and weights of elements or the entire vehicle must be determined for making the strength test of vehicle and

selecting the section that will be arisen by these forces. The strength calculation can be made only after these actions.

In the initial stages of the design of vehicles, we face the problem with lacking of information to select the section for making design calculations.

Approximate geometric dimensions, places of fastening parts of the vehicle and the characteristic points with the suspension are known in their initial design but it does not allow making full calculations.

The existing methods of calculation were based on the CAD / CAE-systems that require a high power of the computing machinery, a large amount of input data (for example, 3D model), the ability of creating the correct constructions of 3D models and making the CAE calculations. However, it takes a lot of time.

The way of solving the problem is using the program writing in the programming language Python [1]. This program helps to determine the force that arise in the carriage and suspension.

This program includes the algorithm for determine the forces from the elements of the carriage by solving a system of linear equations.

This is the following information that needs to be known for making the program:

- Geometric dimensions of a vehicle, carriage and suspension;
- Mass of a vehicle or of all elements of a vehicle;

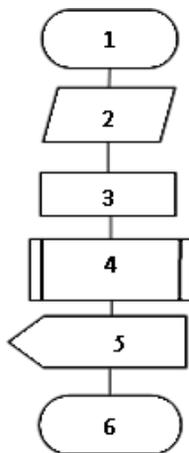


Fig. 1. The block diagram of the program

- Characteristics of support surface and a running mode of vehicle [2].

Figure 1 (the block diagram of the program): 1. Beginning of the program; 2. Task matrix coefficient; 3. Solution of the system of linear equations; 4. Set results into database; 5. Output results to the screen; 6. The end of the program.

First, the initial data is entered into the program. There is the wheelbase, the wheel track, the position of the center of gravity, the traction coefficient, the place of application of a force from elements of the mechanism and vehicle components, the running mode.

Further, the system under consideration is divided into groups. At this time the forces and mass moments of elements of vehicle are applied to the groups and forces between groups of elements are exchanged by reactions. All of these groups have special points. These are checkpoints that help to state static equations.

$$\begin{aligned} \sum M_o &= 0 \\ \sum X_o &= 0 \\ \sum Y_o &= 0 \end{aligned}$$

After determining static equations, all known forces are taken in the opposite side of equations.

The matrix system of reactions must have the same number of equations as variables, that is, the coefficient matrix of the system must be square. Otherwise the system will generate an error [1, c. 36]. The coefficients of the system of linear equations are standing before the reactions. If there are no reactions the matrix coefficients of these are zero.

The matrix coefficients of the unknowns will take this form:

$$M(a) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{12} & a_{12} & \dots & a_{(i+1)n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{matrix} 1. \sum X_o = 0 \\ \dots \dots \dots \\ n. \sum M_i = 0 \end{matrix}$$

Matrix with known values will take the form:

$$M(b) = (b_1 \quad \dots \quad b_n)$$

Each value in the matrix M(b) contains all of the known values of the equation.

The decision matrix is produced at the end of its creation.

$$M_x = M(a) \cdot M(b)$$

Guide to Linear Algebra is used for the decision matrix.

The resulting values will take the form:

$$M_x = (x_1 \quad \dots \quad x_n)$$

The result is displayed by using the exit instruction.

The result of equation solving is the values of forces that are acting on the structure under consideration.

For the determination of forces that arise in carriage and suspension systems of motorcycle this example of program was created that is written in the programming language Python.

The carriage and suspension systems are divided into groups. There is a general group (Fig. 2), a steering shaft (Fig. 3), the carriage (Fig. 4), powertrains (Fig. 5) and a suspension arm (Fig. 6). The relationships between these groups replace reactions. The equilibrium equations are written for each group. The forces between groups of elements are exchanged by reactions. The balance equations for each group are written below.

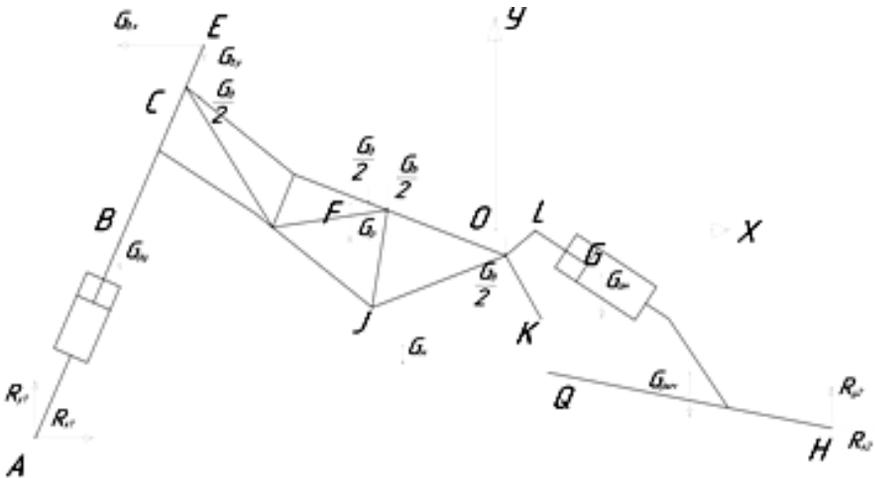


Fig. 2. The general group

There are balance equations for the general group:

$$\begin{aligned}
 & -r_{x1} \cdot l_{rx1} + r_{y1} \cdot l_{ry1} - r_{x2} \cdot \sin 11^\circ \cdot l_{rx2} - r_{y2} \cdot \cos 11^\circ \cdot l_{ry2} = \\
 = & G_{py} \cdot hG_{py1} + G_{vn} \cdot \sin 15^\circ \cdot hG_{vx1} + G_{vn} \cdot \cos 15^\circ \cdot hG_{vn1} + G_b \cdot 0.5 \cdot hG_{bn1} + G_b \cdot 0.5 \\
 & \cdot hG_{b31} + G_{vp} \cdot 0.5 \cdot hG_{vn1} - G_{vp} \cdot 0.5 \cdot hG_{v31} + G_m \cdot hG_{m1} + G_p \cdot hG_{p1} \\
 & - G_{am} \cdot hG_{am1} - G_{pich} \cdot hG_{pich1} \\
 & r_{x1} - r_{x2} = G_{vn} \cdot \sin 15^\circ
 \end{aligned}$$

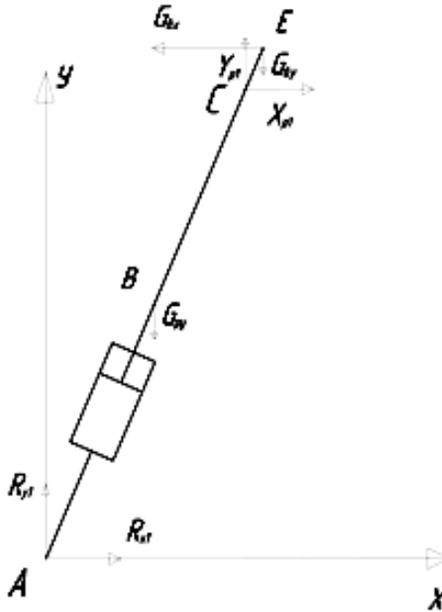


Fig. 3. The steering shaft

$$\begin{aligned}
 r_{y1} \cdot \sin 15^\circ + y_{p1} &= G_{vn} \cdot \cos 15^\circ r_{y1} + r_{y2} \\
 &= G_{py} + G_{vn} \cdot \cos 15^\circ + G_b + G_p + G_{vp} + G_m + G_{am} + G_{pich}
 \end{aligned}$$

There are balance equations for the steering shaft:

$$\begin{aligned}
 x_{p1} \cdot l_{xp1} - y_{p1} \cdot l_{yp1} &= G_{vn} \cdot \sin 15^\circ \cdot hG_{vx} + G_{vn} \cdot \cos 15^\circ \cdot hG_{vy} - G_{py} \cdot hG_{py} \\
 r_{x1} \cdot \cos 15^\circ - x_{p1} &= G_{vn} \cdot \sin 15^\circ
 \end{aligned}$$

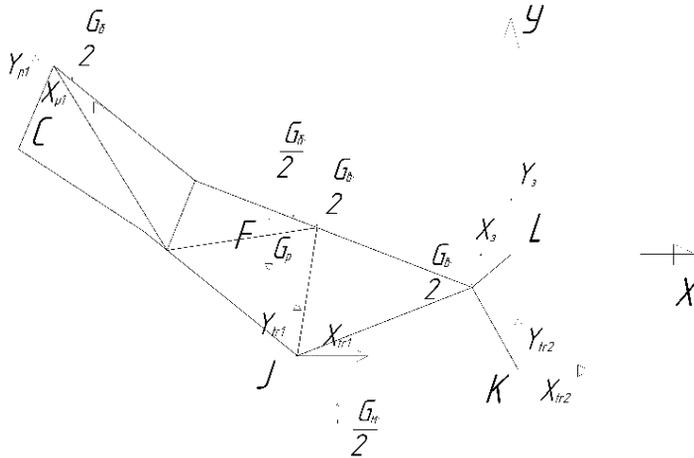


Fig. 4. The carriage

There are balance equations for the carriage:

$$\begin{aligned}
 & x_{p1} \cdot l_{x1} - x_{tr1} \cdot l_{xt1} - x_{tr2} \cdot l_{xt2} + y_{p1} \cdot l_{y1} + y_{tr1} \cdot l_{yt1} - y_{tr2} \cdot l_{yt2} = \\
 & = G_b \cdot 0.5 \cdot hG_{bn} + G_b \cdot 0.5 \cdot hG_{b3} + G_{vp} \cdot 0.5 \cdot hG_{vn} + G_{vp} \cdot 0.5 \cdot hG_{v3} + \\
 & \quad + G_m \cdot hG_m + G_p \cdot hG_{p1} \\
 & x_{p1} + x_{tr1} + x_{tr2} + x_3 \cdot \sin 30^\circ = 0 \\
 & y_{p1} + y_{tr1} + y_{tr2} + y_3 \cdot \cos 30^\circ = G_m + G_p + G_b + G_{vp}
 \end{aligned}$$

y

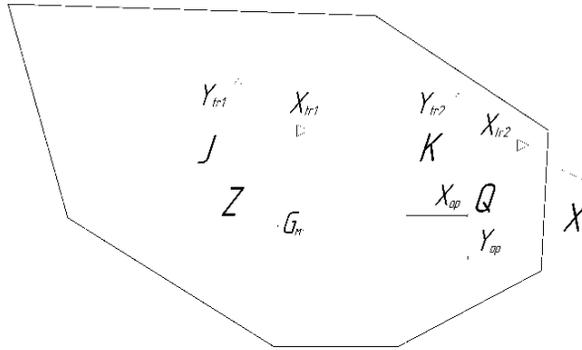


Fig. 5. Powertrains

There are balance equations for powertrains:

$$\begin{aligned}
 & x_{tr1} + x_{tr2} + x_{op} = 0 \\
 & y_{tr1} + y_{tr2} - y_{op} = G_m
 \end{aligned}$$

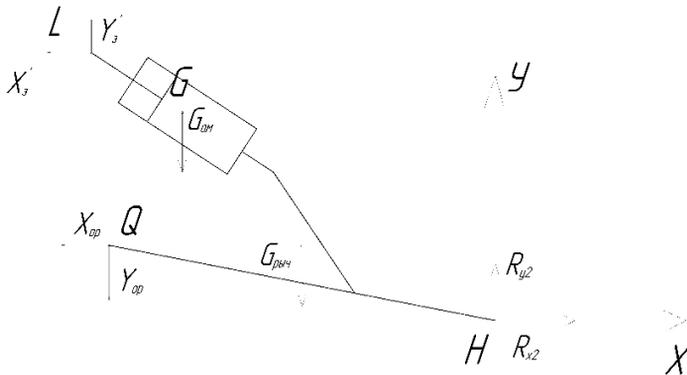


Fig. 6. The suspension arm

There are balance equations for the suspension arm:

$$\begin{aligned}
 & -x_3 \cdot \sin 30^\circ \cdot l_{x3} + y_3 \cdot \cos 30^\circ \cdot l_{y3} - y_{op} \cdot l_{yop} - x_{op} \cdot l_{xop} = \\
 & \quad = G_{am} \cdot hG_{am} - G_{pich} \cdot hG_{pich} \\
 & -x_{op} - x_3 \cdot \sin 30^\circ + r_{x2} \cdot \sin 11^\circ = 0 \\
 & y_3 \cdot \cos 30^\circ + r_{y2} \cdot \cos 11^\circ - y_{op} = G_{am} + G_{pic}
 \end{aligned}$$

All the known forces are taken in the opposite side of the equations.

Summary

The result is displayed in the form of a matrix with the values of reaction forces, which are then used for the selection of a bearing and suspension systems. According to the obtained values the most loaded seat are determined and tested.

Список литературы / References

1. Россум Г., Дрейк Ф.Л.Дж., Откидач Д.С., Задка М., Левис М., Монтаро С., Реймонд Э.С., Кучлинг А.М., Лембург М.-А., Йи К.-П., Ксиллаг Д., Петрилли Х.Г., Варсав Б.А., Ахлстром Дж.К., Роскинд Дж., Шеменор Н., Мулендер С. Язык программирования Python, 2001. 454 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Rossum G., Drake F.J., Otkidach D.S., Zadka M., Lewis M., Montaro S., Raymond E.S., Kuchling A.M., Lemburg M.-A., Yee K.-P., Xillagh D., Petrilli H.G., Varsav B.A., Ahlstrom J.K., Roskind J., Shemenor N., Mulender S. Programming language Python / 2001. 454 c.

STUDY ON THE CEMENT IN THE PROCESS OF CEMENTING FOR OIL WELL

Al-Yooda O.J.H.¹, Kolosova N.B.² (Russian Federation)

Email: Al-Yooda427@scientifictext.ru

¹Al-Yooda Osama Jabbar Hadee – Undergraduate;

²Kolosova Natalya Borisovna - Associate Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of Russia, Senior Lecturer,

DEPARTMENT OF CONSTRUCTION OF UNIQUE BUILDINGS,
SAINT-PETERSBURG STATE POLYTECHNIC UNIVERSITY NAMED AFTER PETER THE GREAT,
ST. PETERSBURG

Abstract: cement is the main material used cementing oil wells, which directly affects of cementation or cementing, in the last years has occurred many problems in a number of oil wells. As studies of the Montara well blowout 2009 and gulf of México 2010 showed that one of the main contributing factors to the failure was the substandard cementing cement. Design was reported to be the third most concerning technology gap for the cementing operations. Also a similar survey of the HPHT professionals that had been conducted two years earlier in the 2010 HPHT. Wells Summit reported that the cement Design as the biggest technology gaps for cementing oil wells operation, so this paper covers the functions of oil well cement, the API classification and properties of dry cement also provides a review of some of the best practices and case studies in the area of HPHT cementing. It also examines some crucial problems in HPHT cementing and provides some Recommendations.
Keywords: cement, cementation, Well High Pressure high, Temperature (HPHT) API.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН Аль-Йода У.Дж.Х.¹, Колосова Н.Б.² (Российская Федерация)

¹Аль-Йода Усама Джаббар Хади – магистрант;

²Колосова Наталья Борисовна – доцент, почётный работник
высшего профессионального образования РФ, старший преподаватель,
кафедра строительства уникальных зданий и сооружений,

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет им. Петра Великого,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: цемент является основным используемым материалом для цементирования нефтяных скважин. Соответственно от качества цемента напрямую зависит и качество создаваемых цементных конструкций. Исследования, проведенные в результате прорыва скважины в Монтара (в 2009 г.) и в заливе Мехико (в 2010 г.), показали, что одним из основных факторов, которые привели к разрушению, был некачественный цемент. Согласно результатам опроса специалистов НРНТ, который был проведен в 2010 году, третий по значимости фактор, приводящий к разрывам цементных конструкций, - это ошибки при проектировании цементной конструкции и нарушение технологического процесса. В данной статье исследованы функции цемента для нефтяных скважин, рассмотрены важнейшие проблемы цементирования НРНТ, изучена классификация API и свойств сухого цемента, а также приведен обзор лучших практик и тематических исследований в области цементирования НРНТ.

Ключевые слова: цемент, цементирование, температура.

Introduction: Cementing is the process of mixing and pumping cement slurry down to fill the annular space behind the pipe. When setting, the cement will establish a bond between the pipe and the formation. Unlike oil and gas wells, the casings in geothermal wells are usually fully cemented back to the surface. Portland cement is the most type used cement. The American petroleum institute (API) classifies cement to 8 types according properties. Cementing mixtures is made by cement with water and additives. The additives are mixed with cement slurry to alter the properties of both the slurry and the hardened cement [1]. The success and long life of well cementation requires the utilization of high-grade steel casing strings with special threaded couplings and temperature-stabilized cementing compositions. Hydraulic sealing must be established the cement and the casing and between the cement and the formation This requirement makes the primary cementing operation important for the performance of the well Geothermal wells are drilled in areas with hot water or steam and because of the hostile condition special planning is necessary to ensure the integrity of the well. When primary cementing is not well executed due to poor planning [1].

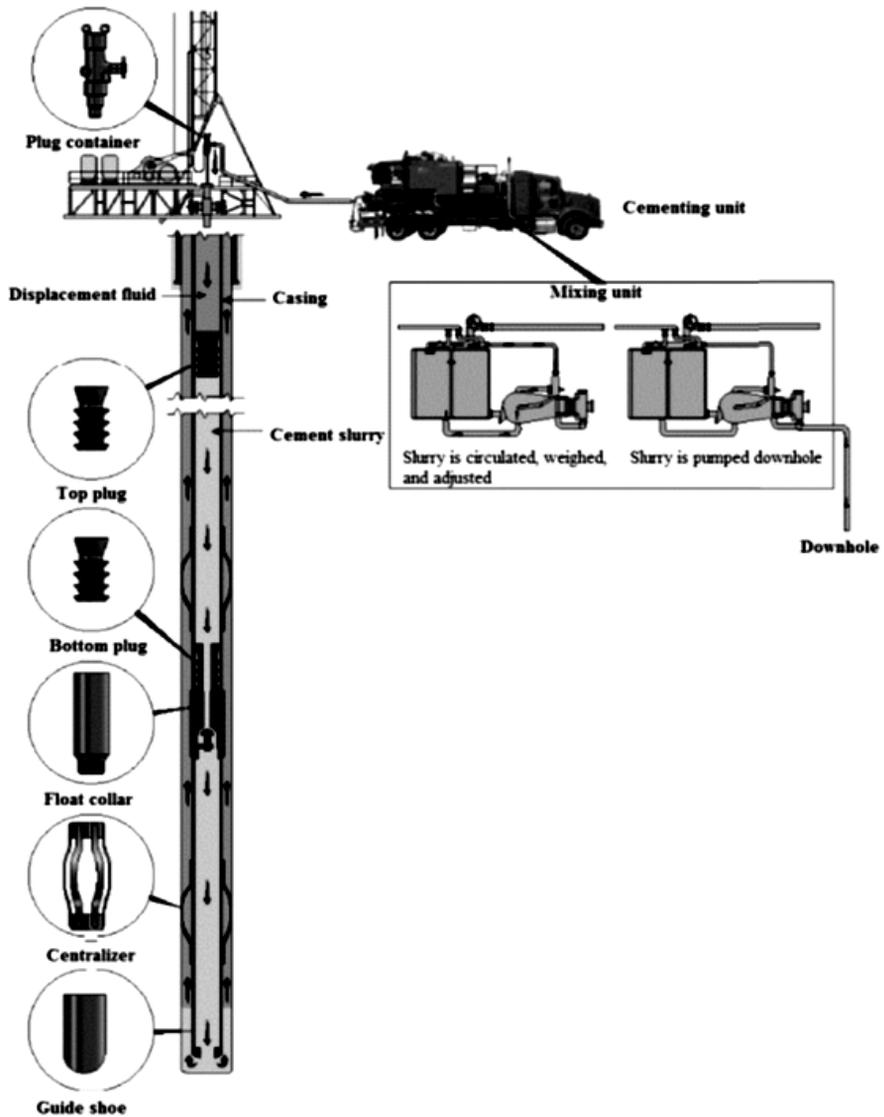


Fig. 1. Typical cementing process (API, 2009) [2]

In general, there are five steps in designing a successful cement placement:

- Analyzing the well conditions: reviewing objectives for the well before designing placement techniques and cement slurry to meet the needs for the life of the well;
- Determining slurry composition and laboratory tests;
- Determining slurry volume to be pumped, using the necessary equipment to blend, mix and pump slurry into the annulus, establishing backup and contingency procedures;
- Monitoring the cement placement in real time: comparisons made with the first step and change simplified where necessary;
- Post-job evaluation of result Cementing operation is [2] continuous process as shown in Figure 1 (API 2009).

The importance of cementing

The most important functions of a cement sheath between the casing and the formation are (Rabia, 1985):

- a) to prevent the movement of liquid from one formation to another or from the formations to the surface through the annulus.
 - b) To holding the casing string in the well.
 - c) To support the well-bore walls (in conjunction with the casing) to prevent collapse of formations.
 - d) To prevent blowouts by forming a seal in the annulus.
- Cementing is also used to condition the well:
- a) To seal loss of circulation zones;
 - b) To stabilize weak zones (washouts, collapses);
 - c) To plug a well for abandonment or for repair;
 - d) To kick-off side tracking in an open hole or past a junk;
 - e) To plug a well temporarily before being re-cased.

Cement. Its widely used plugging material is formulated as slurry of water and cement that is compositionally managed in terms of gallons (gal) of water or pounds (lb) of additives per 94-lb sack (sk) of cement. Cement used in plugging has improved significantly over the past few decades. The cement composition in the early days of the oil industry is similar to what is used today, but today’s cement uses a number of additives that enhance the sealing of the cement in the wellbore (Ide et al., 2006). With the advances in well drilling technology and the types of wells being drilled and completed, the cementing technology has improved to allow for cementing of horizontal wells, high-pressure wells, high temperature wells, low-temperature wells, CO₂ wells, and other specialty applications [3]. There are many cement classes approved by the API. The differences between cements lie in distribution of the five basic compounds as table 1.

Cement type for high temperature or high pressure well. For the last 50 years, the most commonly used cements for thermal wells have been Portland cement, Silica-Lime system, and High-Alumina cement. Table 1 presents Cement class standard specification; some information were taken from Nelson 2006.

Classes A and B: These cements are generally cheaper than other classes of cement and can only be used at shallow depths where there are no special requirements

Class C: This cement has a high c₃s content and so produces a high early strength.

Table 1. Cement class standard specification

Class	Depth (ft.)	Temperature (°F)	Purpose	Properties
A	0 – 6,000	80 - 170	Use when special properties are not required.	O
B	0 – 6,000	80 - 170	Moderate or high sulfate resistance.	MSR and HSR
C	0 – 6,000	80 - 170	High early strength.	O, MSR, HSR
D	6,000 – 10,000	170 – 290	Retarder for use in deeper well (High temperatures & high pressure).	MSR and HSR
E	10,000 – 14,000	170 – 290	For high pressure and temperature	
F	10,000 – 14,000	230 – 320	For extremely high pressure and high Temperature.	
G	All depths		Basic well cement (improved slurry acceleration and retardation).	
H	All depths			
J	All depths	>230	For extremely high pressure and high temperature.	HSR

O: Ordinary, M: Medium, H: High, O: Ordinary, S: Sulfate, R: Resistance, E: Early, TT: Thickening time

Classes D, E and F: These are known as retarded cements due to a coarser grind, or the inclusion of organic retarders (lignosulphonates). Their increased cost must be justified by their ability to work satisfactorily in deep wells at higher temperatures and pressures

Class G and H: These are general-purpose cements, which are compatible with most additives and can be used over a wide range of temperature and pressure. Class G is the most common type of cement used in most areas.

Class H has coarser grind than Class G and gives better retarding properties in deeper wells [6]. Other types of cement not covered by the API specification include:

- Pozmix cement. This is formed by mixing Portland cement with pozzolan (ground volcanic ash) and 2% bentonite. This is a very durable cement. Pozmix cement is less expensive than most other types of cement;

- Gypsum cement. This is formed by mixing Portland cement with gypsum. These cements have a high early strength and can be used for remedial work. They expand on setting and deteriorate in the presence of water;

- Diesel oil cement. This is a mixture of one of the basic cement classes (A, B, G, H) with diesel oil or kerosene with a surfactant. These cements have unlimited setting times and will only set in the presence of water. Consequently, they are often used to seal off water producing zones where they absorb and set to form a dense, hard cement [4, 5].

Portland cement chemistry:

Portland cement is a calcium silicate material; most of its components are tricalcium silicate (C_3S) and dicalcium silicate (C_2S). With the addition of water, tricalcium and dicalcium silicate hydrate to form a gelatinous calcium silicate hydrate called “CSH phase” which is an early hydration product and excellent binding material at well temperatures less than 230°F (110°C). In high temperature, “CHS phase” decreases the compressive strength and increases the permeability of the set cement. Swayze (1954) describes this phenomenon as Strength Retrogression. At temperatures above 230°F, conventional Portland cement system results in a significant loss of compressive strength within one month. The main problem is a serious permeability increase; within one month, the water permeability's of the normal density class G cement were 10-100 times higher than the recommended limit (0.1 mD). High-density Class H permeability was barely acceptable. The Compressive strength and permeability behavior of Portland cement at an elevated temperature are presented in Figure 2.

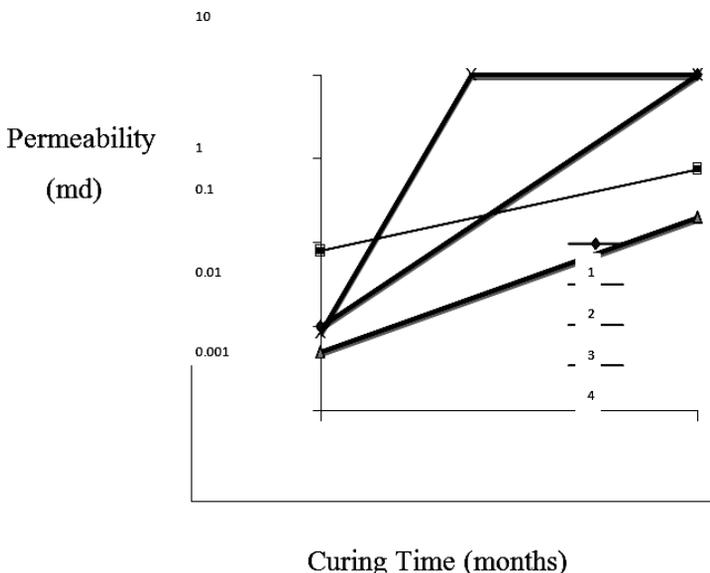


Fig. 2. Permeability behavior of Portland cement at elevated temperature (Nelson and Eliers, 1985)

- 1 = N density Class G.
- 2 = N density Class G.
- 3 =H density Class H.
- 4 = L density extended cement.

Strength retrogression can be prevented by reducing the bulk lime with a silica ratio (Menzel, 1935) cement could be replaced partially by fine silica sand or silica flour. At 230°F, we must put average 40% silica BWOC will reduce cement silica ratio and at this level, to berm rite, which preserves high compressive strength and low permeability is formed [6].

High Alumina Cement

It is used because it can withstand wide ranging temperature fluctuations. Figure 3 shows the effect of curing temperature high alumina cement extended to 70% crushed firebrick (Heindl and Post, 1954). From 1,022°F to 1, 742°F, recrystallization occurs. The strength and durability of high alumina cement between 440°F to 1830°F are controlled by the initial water to cement ratio. The amount of added water to prepare slurry should be minimum; at least 50% of the solids should be cement. Dispersant is helpful for pump ability of the slurry.

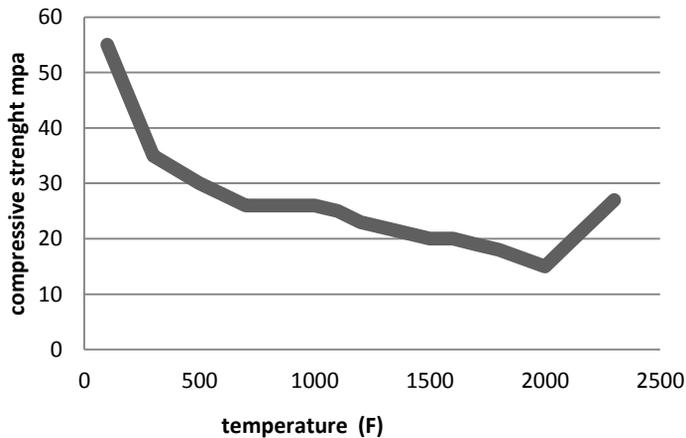


Fig. 3. Compressive Strength of High Alumina Cement crushed firebrick concrete after 4 months exposure from 68°F to 2,190°F (Heindl and Post, 1954)

Silica sand should not be used for temperatures exceeding 572°F because of the change in the crystalline structure; thermal expansion is relatively eventually disrupt the cement. The most commonly high at these temperatures and thermal cycling could used extender for high alumina cement is crushed alum inosilicate firebrick. Other suitable materials include calcined bauxite, certain fly ashes diatomaceous earth, and perlite aluminate phase. Since it is not widely used, currently class J cement is not in the API cement list, however, it’s still used mainly for geothermal well applications. Similar cement known as belite silica cement has been used in high temperature wells cementing (Bulatov, 1985). It’s very useful because addition of silica is not required and retarder is not necessary for circulating temperatures less than 300°F. Cement silica ratio of class J cement is adjusted and obtained upon curing [7, 8, 9].

Properties of Cement

The main properties required of cement slurry are summarized below.

Compressive Strength

To support the casing string a compressive strength of 500 psi is generally thought to be adequate. This includes a generous factor of safety. The casing shoe should not be drilled out until this strength has been attained. This is referred to as ‘waiting on cement’ (WOC).

The development of compressive strength is a function of several variables including temperature, pressure, amount of mixwater added and elapsed time since mixing. With proper accelerators added the WOC time may be reduced to 3-6 hours.

Table 2. Compressive Strength of Cement [6]

Temperature(F)	Pressure(PSI)	Typical compressive strength (psi) at 24 hours				
		Class A & B Portland	High early strength class C	API class G	API class H	Retarded class D,E,F
60	0	615	780	440	325	-
80	0	1470	1870	1185	1065	-
95	800	2085	2015	2540	2110	-
110	1600	2925	2705	2915	2525	-
140	3000	5050	3650	4200	3160	3045
170	3000	5925	3710	4830	4480	4150
200	3000	-	-	5110	4570	4775

Thickening Time (pumpability)

This is the time during which the cement slurry can be pumped and displaced into the annulus (i.e., the slurry is pumpable during this time). The slurry should have sufficient thickening time to allow for mixing, pumping and displacement before the cement sets and hardens in the annulus. Generally 2-3 hours thickening time is enough, including a safety factor to allow for delays and interruptions in the cementing operation [10].

Table 3. Cement Thickening Times [6]

Depth (ft)	Static Temp F	HIGH PRESSURE THICKENING TIME (hr)				
		Class A & B Portland	High early strength class C	API class G	API class H	Retarded class D,E,F
2000	110	4	3	3	3.9	-
4000	140	3.5	2.5	2.5	3.25	4
6000	170	2.5	2	2.1	2	4
8000	200	1.6	1.75	1.75	1.65	4

Slurry Density

The standard slurry densities, may have to be altered to meet requirements (e.g., a low strength formation may not be able to support the hydrostatic pressure of a cement whose density is around 15 pp). The density can be altered by changing the amount of mixwater or by using certain additives. Most slurry densities vary between 11-18.5 pp.

Water Loss

The setting process is the result of a dehydration reaction. If water is lost from the cement slurry before it reaches its intended position its pumpability will decrease and water sensitive formations may be adversely affected. The amount of water loss that can be tolerated depends on the type of cement job, for example:

- Squeeze cementing requires a low water loss since the cement must be squeezed before the filter cake builds up and blocks the perforations;
- Primary cementing is not so critically dependent on fluid loss. The amount of fluid loss from a particular slurry should be determined from a pilot test. Under standard laboratory conditions (1000 psi filter pressure, with 325 mesh) a slurry for a squeeze job should give a fluid loss of 50-200 cc. For a primary cement job 250-400 cc is adequate.

Corrosion Resistance

Formation water contains certain corrosive elements, which may cause deterioration of the cement. Two commonly found compounds are sodium sulphate and magnesium sulphate. These will react with lime and c3s to form large crystals of calcium sulphoaluminate. These crystals expand and cause cracks to develop in the cement structure. Lowering the C3A content of the cement increases the sulphate resistance. For high sulphate resistant cement the c3A content should be 0-3% [11, 12].

Recommendations for a Good Cementing

Most of the failure in cementation oil wells caused by cement to this should improve the performance of the mix either by adding improved chemicals or study the production of cement with high specifications Based on the survey in HPHT Summit, cement design is one of the HPHT technology gaps that should be given high attention. In the design phase, increase of temperature will decrease plastic viscosity and yield viscosity To overcome the strength retrogression problem, when the static temperature exceeds 230°F silica by weight of cement should be added to Portland cement. For temperatures exceeding 750°F, HAC is more suitable than Portland cement. Silica in HAC should not be used as an extender for temperatures exceeding 570°F mixing of silica sand, silica flour, hematite manganese tetroxide with expansion additives showed the good performance.

References in English / Список литературы на английском языке

1. *Evans K.B.* Geothermal Resource Development P.O. Box 785. Naivasha. KENYA, 2011. P. 7.
2. *Bourgoyne A.T., Millheim K.K., Chenevert M.E., Young F.S.* Applied drilling engineering (2-nd printing). Society of Petroleum Engineers. Richardson. Texas, 1991. P. 508.
3. Hydraulic fracturing operations. Well construction and integrity guidelines (1-st edition). [Electronic resource]: API Publishing Services, Washington, 2009. P. 32 URL: <http://www.energyindepth.org/wp-content/uploads/2009/03/API-HF.pdf/> (date of access: 01.05.2017).
4. *Prisca S., Amani M.* International Journal of Engineering and Applied Sciences. [Electronic resource]: EAAS & ARF. Texas A&M University. Qatar, 2012. P. 24. URL: www.eaasjournal.org/ (date of access 11.04.2017).
5. Paper № 2-25 Plugging and abandonment of oil and gas wells. [Electronic resource]: Prepared by the Technology Subgroup of the Operations & Environment Task Group. URL: www.npc.org/ (date of access: 10.04.2017).
6. *Khafaji A., Al-Humaidi A.A.* New Cement Developed for High-Temperature Sidetrack// SPE 2006: Annual Technical Conference and Exhibition held (San Antonio. Texas. U.S.A, 24-27 September 2006). SPE. № 102596, 2006.
7. *Al-Yami A.S., Nasr-El-Din H.A., Al-Humaidi A.* An Innovative Cement Formula to Prevent Gas Migration Problems in HP//HT Wells. SPE 2009: International Symposium on Oilfield Chemistry held (Woodlands, Texas, 8 October 2009). SPE. № 120885, 2009.
8. *Al-Yami A.S., Nasr-El-Din, Jennings, Khafaji A., Al-Humaidi A.* New Cement System Developed for Sidetrack Drilling // SPE, 2008: Oil and Gas Technical Conference and Exhibition held (Indian, Mumbai, 4-6 March 2008). SPE. № 113092, 2008.
9. *Amani M., Al-Jubouri M., Shadravan A.* Comparative Study of Using Oil-Based Mud versus Water-Based Mud in HPHT Fields//Advances in Petroleum Exploration and Development, DOI:10.3968/j.aped.1925543820120402.98,2012. Vol. 4. № 2. P. 18-27.
10. Special considerations in cementing high-pressure high temperature well [Electronic resource]: International Journal of Engineering and Applied Sciences, 2013. Vol. 1. № 4. P. 120. URL: http://www.slb.com/~media/Files/cementing/product_sheets/cemstress.pdf/ (date of access: 26.12.2012).
11. Pennsylvania's Plan for Addressing Problem Abandoned Wells and Orphaned Wells. DEP Document № 550-0800-001. [Electronic resource]: Pennsylvania Department of

Environmental Protection. Bureau of Oil and Gas Management, April 2010. P. 4. URL: <http://www.elibrary.dep.state.pa.us/dsweb/Get/Version-48262/550-0800-001.pdf/> (date of access: 04.04.2012).

12. Primary and remedial cementing guidelines. Drilling and Completion Committee. Alberta. Canada, 1995. P. 17.

References / Список литературы

1. *Эванс К.В.* Развитие геотермальных ресурсов. Р.О. Вох 785. Найваша. Кения, 2011. С. 7.
2. *Борджоне А.Т., Миллхейм К.К., Ченеверт М.Е., Юнг Ф.С.* Прикладная техника бурения (2-е издание). Общество инженеров-нефтяников. Ричардсон. Техас, 1991. С. 508.
3. Операции по гидравлическому разрыву. Рекомендации по строительству и целостности скважин (1-е издание). [Электронный ресурс]: Издательство API. Вашингтон, 2009. С. 32. Режим доступа: <http://www.energyindepth.org/wp-content/uploads/2009/03/API-HF.pdf/> (дата обращения 01.05.2017).
4. *Приска С., Аmani М.* Международный журнал инженерных и прикладных наук. [Электронный ресурс]. EAAS & ARF. Техасский университет А & М. Катар, 2012. С. 24. Режим доступа: www.eaasjournal.org/ (дата обращения 11.04.2017).
5. Документ № 2-25 Закрепление и ликвидация нефтяных и газовых скважин. [Электронный ресурс]: Prepared by the Technology Subgroup of the Operations & Environment Task Group. Режим доступа: www.nrc.org/ (дата обращения 10.04.2017).
6. *Кафаджи А., Ал-Хумайди А.А.* New Cement Developed for High-Temperature Sidetrack// SPE 2006: ежегодная техническая конференция и выставка (Сан-Антонио, Техас, США, 24-27 сентября 2006). SPE. № 102596, 2006.
7. *Аль-Ями А.С., Наср-Эль-Дин Х.А., Аль-Умаиди А.* An Innovative Cement Formula to Prevent Gas Migration Problems in HP // HT. SPE 2009: международный симпозиум по химии нефтяных месторождений (Вудлендс, Техас, 8 октября 2009). SPE. № 120885, 2009.
8. *Аль-Ями А.С., Наср-Эль-Дин, Дженнингс, Хафаджи А., Аль-Хумайди А.* New Cement System Developed for Sidetrack Drilling // SPE 2008: Нефтегазовая техническая конференция и выставка (Индия, Мумбаи, 4-6 Марта 2008 года). SPE. № 113092, 2008.
9. *Аmani М., Аль-Джубури М., Шадраван А.* Comparative Study of Using Oil-Based Mud versus Water-Based Mud in HPHT Fields Advances in Petroleum Exploration and Development. DOI:10.3968/j.aped.1925543820120402.98 7, 2012. Том 4. № 2. С. 18-27.
10. Special considerations in cementing high-pressure high temperature well. [Электронный ресурс]: International Journal of Engineering and Applied Sciences, 2013. Том № 1. № 4. С. 120-146. Режим доступа: http://www.slb.com/~media/Files/cementing/product_sheets/cemstress.pdf/ (дата обращения 26.12.2012).
11. План Пенсильвании для решения проблемы заброшенных скважин и сиротских скважин. Документ DEP № 550-0800-001. [Электронный ресурс]: Департамент охраны окружающей среды штата Пенсильвания. Бюро по управлению нефтью и газом, Апрель 2010. С. 4. Режим доступа: <http://www.elibrary.dep.state.pa.us/dsweb/Get/Version-48262/550-0800-001.pdf/> (дата обращения 04.04.2017).
12. Основные принципы и рекомендации по цементированию. Комитет по бурению скважин. Альберта. Канада, 1995. С. 17.

DEVELOPMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC MODEL IN CASE OF MULTICRITERIA UNIFICATION OF SECTIONS OF CABLES

Rafikova G.R. (Republic of Uzbekistan)

Email: Rafikova427@scientifictext.ru

*Rafikova Gulnara Rikhstitillayevna - Senior Teacher,
DEPARTMENT OF ELECTRICITY SUPPLY, POWER FACULTY,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *in article the analysis of problems of optimization (unification) of sections of cables in distributive electric networks in the conditions of uncertainty is carried out and developed mathematical (technical and economic) models of losses of the electric power and an expense of a conduction material for distributive electric networks which are used at multicriteria unification of sections of veins of cables. At the solution of optimizing tasks, in particular at unification of sections of cables, it is necessary to face different types of uncertainty.*

Keywords: *unification, sections, mathematical model, losses of the electric power, criterion.*

РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ УНИФИКАЦИИ СЕЧЕНИЙ КАБЕЛЕЙ

Рафикова Г.Р. (Республика Узбекистан)

*Рафикова Гульнара Рихситиллаевна - старший преподаватель,
кафедра электроснабжения, энергетический факультет,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье проводится анализ задач оптимизации (унификации) сечений кабелей в распределительных электрических сетях в условиях неопределенности и разрабатываются математические (технико-экономические) модели потерь электроэнергии и расхода проводникового материала для распределительных электрических сетей, которые используются при многокритериальной унификации сечений жил кабелей. При решении оптимизационных задач, в частности при унификации сечений кабелей, приходится сталкиваться с различными видами неопределенности.*

Ключевые слова: *унификация, сечения, математическая модель, потерь электроэнергии, критерия.*

При решении оптимизационных задач, в частности при унификации сечений кабелей, приходится сталкиваться с различными видами неопределенности. Такая неопределенность проявляется в том, что в рассматриваемой задаче невозможно сформулировать единую целевую функцию, при минимизации которой достигается наилучшее решение. Другими словами, задача должна выполняться не на базе одного критерия (например, только по затратам), а как многокритериальная проблема. С другой стороны, основой многокритериальной постановки задачи служит стремление к соразмерному расходованию качественно различных и конкурирующих ресурсов. В этом случае для выбора рационального решения целесообразно использовать дополнительные критерии [1].

При тех же допущениях, об идеализированном построении распределительных сетей и равномерном распределении нагрузки вдоль линии, потери электроэнергии в пределах одной ИП составляют:

$$\Delta \mathcal{E}^H = 3\rho \pi l^2_{r,H} M_H \sum_{K=1}^{N_y} \left(1 - \frac{K-1}{N_y}\right)^2 \frac{1}{F_{H(K)}} \quad (1)$$

С учетом вышеприведенного, математическая модель потерь электроэнергии в линиях одной ИП после некоторых преобразований, принимает вид:

$$\Delta \mathcal{E}^H = \Delta \mathcal{E}_{(1)}^H \tau^{-0,46} S_{ТП(V)}^{2,46} M_H^{-1,21} F_{2,H}^{-1} N_{F,H}^{0,3} \quad (2)$$

Если в качестве дополнительного критерия используется расход проводникового материала для изготовления кабеля, то он определяется по формуле

$$G_{каб}^H = dl(3F_H + F_0)10^{-3}, \text{ кг} \quad (3)$$

Для упрощения принимается, что сечение четвертой жилы связано с сечением F_H кабеля следующим соотношением:

$$F_0 = A_0 F_H \quad (4)$$

Таким образом, получена математическая модель потерь электроэнергии в сетях одного ИП $\Delta \mathcal{E}^H = \Delta \mathcal{E}_{(1)}^H \tau^{-0,46} S_{ТП(V)}^{2,46} M_H^{-1,21} F_{2,H}^{-1} N_{F,H}^{0,3}$, непосредственно связывающие их с количеством применяемых сечений кабелей. Полученная модель, в дальнейшем может быть использована для составления комплексной технико-экономической модели РС и при многокритериальной унификации сечений кабелей. Полученная математическая модель критерия расхода проводникового металла

$$G^C = G_{(1)}^C \tau^{-0,5} S_{ТП(V)}^{0,31} S_{ИП}^{0,19} M_C^{1,06} F_{2,C} + G_{(2)}^C \tau^{-1,5} S_{ТП(V)}^{-0,88} S_{ИП}^{1,38} M_C^{-0,13} F_{2,C} N_{F,C}^{-1}$$

совместно с критерием потерь электроэнергии

используется при многокритериальной унификации сечений кабелей РС.

Список литературы / References

1. О методах решения многокритериальных оптимизационных задач электроэнергетики с неопределенными величинами / В.А. Веников, И.А. Будзко, М.С. Левин и др. // Электричество, 1987. № 2.
2. Унификация сечений кабелей распределительных электрических сетей с учетом роста нагрузок. Материалы республиканской научно-технической конференции. Навои, 12-14 мая 2011 г. С. 147.

Список литературы на английском языке / References in English

1. About methods of the solution of multicriteria optimizing problems of power industry with uncertain sizes / V.A. Venikov, I.A. Budzko, M.S. Levin and other // Electricity, 1987. № 2.
2. Unification of sections of cables of distributive electric networks taking into account growth of loadings. Materials of a republican scientific and technical conference. Navoi. May 12-14 2011. P. 147.

VERTICAL VEGETAL CONSTRUCTION
Esin N.A.¹, Tulyakova T.I.², Istomin A.A.³ (Russian Federation)
Email: Esin427@scientifictext.ru

¹*Esin Nikita Alexeyevich – Student of master course;*

²*Tulyakova Tatiana Igorevna – Student of master course;*

³*Istomin Andrej Alexeyevich – Student of master course,*

TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PRODUCTION DEPARTMENT
MOSCOW STATE BUILDING UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING,
MOSCOW

Abstract: *in our days, with the development of various technologies, with the ambition of people to live in megacities, the whole world needs to improve environmental conditions. This article hands with the technology of construction buildings, so that external common sides are planted vegetation. Green plantations create a green screen that not only improves the microclimate of the building, but also filters out a most amount of solar radiation. This architectural decision is a absolutely new and oppositely usual technological, mechanistic ways to ensuring environmental sustainability.*

Keywords: *construction technology, architectural solutions, green construction.*

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Есин Н.А.¹, Тулякова Т.И.², Истомин А.А.³ (Российская Федерация)

¹*Есин Никита Алексеевич – магистр;*

²*Тулякова Татьяна Игоревна – магистр;*

³*Истомин Андрей Алексеевич – магистр,*

*кафедра технологии и организации строительного производства,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва*

Аннотация: *в настоящее время с развитием различных технологий, со стремлением людей жить в мегаполисах весь мир нуждается в улучшении экологических условий. В данной статье рассматривается технология строительства зданий, по внешней площади которых высадят большое количество растительности. Зеленые насаждения создают живой экран, который не только улучшает микроклимат здания, но и отфильтровывает определенное количество солнечного излучения. Такое архитектурное решение является совершенно новым и противоположно однообразному технологичному, механистическому подходу к обеспечению экологической устойчивости.*

Ключевые слова: *технология строительства, архитектурные решения, зеленое строительство.*

В наши дни вместе с развитием различных технологий, со стремлением людей жить в мегаполисах, весь мир нуждается в улучшении экологических условий в таких городах. Дело не заканчивается различным фильтрованием систем и даже замкнутым циклом. CO₂ и различные виды пыли заполнили окружающее пространство. Над выходом из ситуации уже задумывались 10 лет назад, но только сейчас концепт такого леса воплощается в жизнь, ведь такое здание очень сложно технологически не только возвести, но и обслуживать.

В этом году в Пекине начинают строительство комплекса необычных жилых башен, наподобие Bosco Verticale («Вертикальный лес») в центре Милана. Что это за комплекс? Это высотные дома, различной высотности, от 80 и до 112 метров, по внешней площади которых высадят большое количество растительности. Здесь появятся деревья разных размеров (480 высоких и средних, 250 мелких), 5000 кустов

и 11000 многолетних растений, цветов и трав (что в общей сложности составит зеленую зону площадью 10 000 кв. м на две высоты).

Bosco Verticale выдвигает концепцию создания целых экологически чистых городских районов с самобытной архитектурой, которую надо использовать для смены цветовой гаммы фасадов в каждый сезон. Зеленые насаждения, создают так называемый живой экран, который не только улучшает микроклимат здания, но и отфильтровывает определенное количество солнечного излучения, который, как известно далеко не всегда полезен. Это – архитектурное направление совершенно новое, а именно - органическая архитектура, которая является противоположностью однообразно технологичному, механистическому подходу к обеспечению экологической устойчивости.

Пекин всем известен своими проблемами со смогом, особенно в августе, данный проект способен увеличить биоразнообразие городской среды, способствует образованию абсолютно новой городской экосистемы.

Несомненно, такой комплекс улучшит фильтрацию мелких частичек пыли, которые неотъемлемо присутствуют в мегаполисах и других городах. С помощью такого комплекса поглощается CO₂, увеличивая общую долю кислорода в городской среде, к тому же защищая жильцов домов от прямых солнечных лучей и так называемого шумовых загрязнений от проходящей городской жизнедеятельности. Такой комплекс способен заменить 50 тыс. кв. м. обычного парка [1].

Для того, чтобы подобрать подходящие растения, способные выжить на такой высоте и в данных условиях, потребовалось 4 года ботанических исследований.

Растения будут посажены на больших бетонных балконах, в которых встроены специальные ящики для посадки. В течение строительства комплекса, растительность, необходимая для использования в этом проекте, специально выращивается в похожих условиях. Деревца, кустарники будут высаживаться на балконах в зависимости от условий: высоты, ультрафиолета, воздуха и т.д.

Безусловно, такие насаждения, да плюс еще балконы, будут создавать дополнительную большую нагрузку на несущие конструкции. Поэтому разработчики детально подошли к выбору земли, которой необходимо обеспечить питание растений, но и одновременно быть максимально легкой и почти не влиять на конструкции.

Были проведены испытания макетов башен в аэродинамической трубе – с целью проверить состояние растений в предлагаемых условиях и каким образом они будут влиять на строительные конструкции – было выяснено, что деревья не увеличивают общую ветровую нагрузку на здание. А сами несущие конструкции комплекса будут сделаны из монолитного железобетона, а плиты перекрытий – из преднапряженного бетона [2].

Структура зданий, в общем, довольно обыденна, что сыграло положительную роль и существенно минимизировало стоимость возведения объекта, а новым элементом проекта является устройство данного вида фасадов. В фундаменте сего комплекса, как и в башнях Bosco Verticale нет определенных новшеств в сравнении со зданиями, похожей этажности.

Фундамент, состоит из плит из армированного бетона (с толщиной 1,6 м и 2,0 м в зависимости от высоты зданий), позволяет хорошо воспринимать передачу напряжений от высоты к основанию и имеет необходимую несущую способность. Следовательно, здания комплекса не деформируются из-за осадки грунта (эксперты утверждают, что осадка возможна, но максимальное значение - около 60 – 70 мм).

Связь таких фасадов и интерьером, между площадью квартир и зелеными насаждениями является темой, которую устанавливают различные внутренние архитектурные решения. Площадь предлагаемых квартир широко варьируется – от 57 до 255 кв. метров. Каждая квартира в таком комплексе имеет, хотя бы, один «живой балкон».

Неприменно, здания станут не только зелеными, но и технологическими: в них находятся и готовы к работе солнечные и ветряные электростанции, новейшие системы кондиционирования воздуха, освещения и рециркуляции воды. В данном комплексе с зелеными насаждениями предусмотрены системы, которые будут

орошать насаждения и фильтровать сточные воды, чтобы поливать «живые фасады». При проектировании было заранее предусмотрена возможность обслуживания растений, а в случае их гибели, замена на новые [3].

Система водоснабжения и орошения комплекса была одной из самой трудно решаемой задачей, но была разработана за 1 год на основе исследований климата Пекина и распределили типы растительности по фасадам зданий. Комплекс довольно непросто в эксплуатации не только за счет большого количества зеленых насаждений, которым необходим постоянный уход, но и в целом как проект. Данная система управляется с помощью компьютера, имеет свою базу данных, и специалисты могут тщательно следить за состоянием деревьев. Проводится профилактика обслуживания.

Список литературы / References

1. *Бенуж А.А.* «Эколого-экономическая модель жизненного цикла здания на основе концепции «Зеленого» строительства». М., 2013. 24 с.
2. *Ремизов А.Н.* Архитектура и экоустойчивость: сложность взаимоотношений // Жилищное строительство, 2015. № 1. С. 45-48.
3. *Мишланова М.Ю.* Критерии оценки эколого-экономического зеленого строительства // Научные труды кафедры экономики и управления в строительстве. Москва: МГСУ, 2014. Вып. 20.
4. *Астафьева О.Е.* Снижение негативного воздействия строительства на экосистемы за счет сертификации по «зеленым» стандартам // Архитектура и строительство России, 2015. № 2. С. 15-21.
5. *Теличенко В.И.* Комплексная безопасность в строительстве; Моск. гос. строит. ун-т. Москва: МГСУ, 2015. 43 с.
6. *Бенуж А.А.* Оценка совокупной стоимости жизненного цикла здания с учетом энергоэффективности и экологической безопасности // Промышленное и гражданское строительство, 2014. № 10. С. 43-47.
7. *Прохин Е.А.* Оценка институциональной среды инновационной деятельности в экостроительстве // Экономика строительства, 2016. № 6. С. 25-32.
8. *Крыгина А.М.* Структурно-интегрированная модель расширенного воспроизводства жилищной недвижимости в сфере энерго-, ресурсосбережения и экологизации // Промышленное и гражданское строительство, 2015. № 9.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Benuzh A.A.* "Ecological and economic model of the life cycle of a building base on concept of" green "construction". M., 2013. 24 p.
2. *Remizov A.N.* Architecture and eco-stability: the complexity of relationships // Housing construction, 2015. № 1. P. 45-48.
3. *Mishlanova M.U.* Measures for assessing ecological and economic green building // Scientific works of the Department of Economics and Management in Construction. Moscow: MGSU, 2014. Issue. 20.
4. *Astafieva O.E.* Reducing the negative effect of construction on ecosystems through certification according to "green" standards // Architecture and construction of Russia, 2015. № 2. P. 15-21.
5. *Telichenko V.I.* The complex of methods security production; Moscow. State. Builds. Un-t. Moscow: MSSU, 2015. 143 p.
6. *Benuzh A.A.* Estimate of the total cost of the building's life cycle, taking into account energy efficiency and environmental safety // Industrial and civil construction, 2014. № 10. P. 43-47.

7. *Prokhin E.A.* Estimate of the institutional environment for innovation in eco-building // Economics of construction, 2016. № 6. P. 25-32.
8. *Krygina A.M.* Structurally-integrated model of extended production of housing real estate in the sphere of energy, resource saving and ecologization // Industrial and civil construction, 2015. № 9.

GEOTECHNICAL MONITORING OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Kvartalnov S.V.¹, Makulov V.V.² (Russian Federation)

Email: Kvartalnov427@scientifictext.ru

¹*Kvartalnov Semen Viktorovich – Student;*

²*Makulov Vladislav Vitalevich – Student,*

FACULTY OF INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION,

ARCHITECTURAL CONSTRUCTION INSTITUTE

SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,

SAMARA

Abstract: *in this article, the content and components of geotechnical monitoring are substantiated in modern construction, reconstruction and operation of buildings and structures. It also reveals its immediate importance not only as a means of monitoring the safety of urban development, but also as a preventive tool that allows timely detection and diagnosis of negative trends and take adequate measures to stabilize the technical condition of buildings and structures under construction and reconstruction.*

Keywords: *geotechnical monitoring; interaction of Foundation and structure.*

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Квартальнов С.В.¹, Макулов В.В.² (Российская Федерация)

¹*Квартальнов Семен Викторович – студент;*

²*Макулов Владислав Витальевич – студент,*

факультет промышленного и гражданского строительства,

Архитектурно-строительный институт

Самарский государственный технический университет,

г. Самара

Аннотация: *в данной статье обосновываются содержание и компоненты геотехнического мониторинга при современном строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений. Также раскрывается его непосредственно важное значение не только как средства контроля сохранности городской застройки, но и как профилактического инструмента, позволяющего своевременно обнаружить и диагностировать негативные тенденции и принять адекватные меры по стабилизации технического состояния строящихся и реконструируемых зданий и сооружений.*

Ключевые слова: *геотехнический мониторинг, взаимодействие основания и сооружения.*

В существующих условиях интенсивной застройки возведение новых зданий и сооружений зачастую может нанести ущерб окружающей среде и близкорасположенным сооружениям. Обычно это отражается на значительном росте нагрузок на основание, появляющихся из-за использования подземной части пространства при возведении всевозможных подземных объектов, прокладке магистральных сетей. Как показывает

многолетний опыт строительства, не соблюдение безопасности приводит непосредственно к нарушению нормальной эксплуатации, к авариям и несчастным случаям [1]. Организация мониторинга за поведением массивов грунтового основания, прилегающей к объекту и окружающей существующей застройки, должна сопровождать строительство или реконструкцию зданий.

Геотехнический мониторинг – это система комплексного контроля, прогнозирования и управления устойчивым состоянием взаимосвязанных природных объектов и технических сооружений на всех стадиях жизненного цикла. Геомониторинг обеспечивает высокое качество строительных работ и сохранность объектов окружающей застройки.

Система геотехнического мониторинга включает в себя [2]:

- мониторинг подземных вод (измерения уровней, температуры, определение химического состава, режим водоотлива и дренажа);
- наблюдение за вертикальными и горизонтальными перемещениями массивов грунта, вызванных опасными геологическими процессами;
- мониторинг напряженно-деформированного состояния грунтового массива в месте контакта фундамента с основанием;
- наблюдения за возводимыми зданиями и сооружениями (осадки зданий, напряжения в основании, крены, колебания зданий, регулярные визуальные обследования поверхностей фасадов и несущих конструкций, трещины);
- наблюдения за внешними воздействиями на объект (ветровые нагрузки, вибрационные и сейсмические воздействия, температура воздуха, атмосферное давление, атмосферные осадки).

В соответствии с МГСН 2.07-01, обязательная организация и выполнение геотехнического мониторинга распространяется на разработку оснований и фундаментов возводимых и реконструируемых зданий и сооружений, заглубленных и подземных сооружений.

Ключевая задача геотехнического мониторинга основывается на своевременном выявлении и прогнозировании развития неблагоприятных процессов, происходящих в грунтовых массивах, которые в свою очередь воздействуют на безопасную эксплуатацию зданий и сооружений, для разработки и выполнении мер по предотвращению катастрофических ситуаций. Геотехнический мониторинг является составной частью системы безопасности абсолютно любых проектируемых зданий и сооружений высокого уровня ответственности. Мониторинг нужно осуществлять как в период возведения, так и в период последующей эксплуатации объекта [3].

Программа мониторинга подразумевает под собой методику, время и количество наблюдений, определенные формы представления результатов мониторинга и необходимый алгоритм действий при выявлении негативных строительных ситуаций.

Мониторинг и накопление его результатов производятся с помощью автоматизированных аппаратов наблюдения. Благодаря беспроводным технологиям связи строительство стало намного экономичнее, пункты слежения за объектами обрели повсеместный и оперативный доступ. Специальные комплексы обеспечивают проведение мониторинга уровней и температур на различных территориях. Сбор и анализ результатов данных проводится с помощью беспроводных технологий связи по сетевым каналам. Устройства таких систем долго эксплуатируется автономно без замены блоков питания и ремонта устройства.

В ряде случаев мониторинг позволяет принимать необходимые меры заблаговременно, то есть до того, как здание и его фундамент обрели существенные деформации [4].

Данные мониторинга обеспечивают разработку эффективных действий, которые не допускают критического развития осадки сооружений, изменение расчетных схем

фундаментов, выявление характеристик, которые позволяют прогнозировать распространение осадки во времени, фиксировать время стабилизации осадки.

Таким образом, инструментальные системы слежения за распространением осадки обеспечивают конструктивное выполнение практических и теоретических задач, развитие способов исследований характеристик массивов грунта, эффективность расчета и проектирования фундаментов основания.

Список литературы / References

1. *Далматов Б.И.* Механика грунтов, основания и фундаменты // Стройиздат, 1998.
2. *Далматов Б.И.* Механика грунтов. Основы геотехники. Ч. 1. // Москва, 2000.
3. Московские городские строительные нормы (МГСН) 2.07-01 «Основания, фундаменты и подземные сооружения», постановление от 22 апреля 2003 г.
4. *Улицкий В.М., Шашкин А.Г.* Геотехническое сопровождение реконструкции городов // Москва. АСВ, 1999.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Dal'matov B.I.* Mekhanika gruntov, osnovaniya i fundamenti [Mechanics of soils, bases and foundations] // Stroyizdat, 1998 [In Russian].
2. *Dal'matov B.I.* Mekhanika gruntov. Osnovy geotekhniki. Chast 1. [Mechanics of soils. Fundamentals of geotechnical engineering. Part 1.] // Moscow, 2000 [In Russian].
3. The Moscow city building norms (MGSN) 2.07-01 "Grounds, foundations and underground structures", decision dated 22 April 2003.
4. *Ulitsky V.M., Shashkin A.G.* Geotekhnicheskoe soprovozhdenie rekonstruktsii gorodov. [Geotechnical support urban renewal] // Moscow. ACB, 1999 [In Russian].

INVESTIGATION OF THE USE OF DAMPERS IN CONSTRUCTION IN RUSSIA Makulov V.V.¹, Kvartalnov S.V.² (Russian Federation)

Email: Makulov427@scientifictext.ru

¹*Makulov Vladislav Vitalevich – Student;*

²*Kvartalnov Semen Viktorovich – Student,*

FACULTY OF INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION,

ARCHITECTURAL CONSTRUCTION INSTITUTE

SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,

SAMARA

Abstract: *the article provides the basic concepts, examines the technology of damping, the application of it in construction and other fields. Discusses the use of devices to prevent oscillation in the field of high-rise buildings, foundations, bridges. Stands out the relevance, the efficiency of the installation, discusses the reasons for the popularity and not the popularity of the dampers in Russia. Also, compared to the experience of our country with international experience in this area. It has been studied for the future management and introduction of new technologies with positive economic effect without compromising safety.*

Keywords: *dampner, construction, Russia, seismic stability, foundation, wind load.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕМПФЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РОССИИ

Макулов В.В.¹, Квартальнов С.В.² (Российская Федерация)

¹Макулов Владислав Витальевич – студент;

²Квартальнов Семен Викторович – студент,
факультет промышленного и гражданского строительства,
Архитектурно-строительный институт
Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в статье даются основные понятия, анализируется технология демпфирования, применение его в строительстве и в других сферах. Рассматривается использование устройств для предотвращения колебаний в области высотных сооружений, фундаментов, строительстве мостов. Выделяется актуальность, эффективность установки, обсуждаются причины популярности и не популярности демпферов в России. Также сравнивается опыт нашей страны с мировым опытом в этой области. Все это изучается для будущего рационального использования и внедрения новых технологий с положительным экономическим эффектом без ущерба безопасности.

Ключевые слова: демпфер, строительство, Россия, сейсмостойкость, фундамент, ветровая нагрузка.

Демпфер – это обобщенное понятие устройств, предназначенных для глушения (демпфирования) или предотвращения колебаний, возникающих в механизмах, системах, а также в сооружениях при их работе. Демпферы применяются в электронике, автомобилестроении, авиастроении, строительстве и других сферах [2].

Демпферы используются в строительстве для повышения сейсмостойкости зданий и сооружений, как способ борьбы с ветровыми нагрузками, для предотвращения последствий от неравномерных осадок фундамента, а также снижения постоянных и кратковременных вибраций от устройств и механических воздействий [3].

Демпфирование является эффективным методом увеличения сейсмостойкости сооружений. Большая часть территории России находится в зоне низкой сейсмической активности [1], поэтому применение этого метода не так популярно, как в других странах. Возможно, именно из-за этого данный способ не так развит и в других сферах.

Современные высотные сооружения подвержены действию ветровых нагрузок, справиться с которыми можно либо увеличением жесткости здания, следовательно, массы и количества материала, либо установкой демпферов. В России строительством высотных домов занимаются в основном только в крупных городах и не так часто применяют данную технологию.

В строительстве мостов, так как они испытывают большие ветровые и сейсмические нагрузки, также применяются устройства гашения. Плюс этого метода в том, что демпферы можно установить и после завершения строительства, например, если сейсмическая активность повысилась или были сделаны не правильные расчеты [4]. Эта практикуется во многих странах, в том числе и в России.

В области фундаментов зданий применяется демпфер неравномерных осадок грунтов основания, с помощью которых контролируется изменение грунтов, следовательно, повышается надежность сооружения. Также демпфируют взлетно-посадочные вертолетные площадки на зданиях, крупное технологическое оборудование, внутренние системы сооружения. В таких ситуациях порой без данных технологий не обойтись, и они применяются по всему миру.

Были рассмотрены основные сферы использования демпфирования в строительстве в России. Стало понятно, что спектр применения этих устройств

довольно велик. Можно сделать вывод, что это перспективная отрасль, но в России еще не обрела масштабного применения.

Список литературы / References

1. Сейсмостойкое строительство. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 05.05.2017).
2. Демпфер. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 05.05.2017).
3. Демпфер неравномерных осадок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/> (дата обращения: 05.05.2017).
4. Сейсмозащитные устройства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mageba-russia.ru/> (дата обращения: 05.05.2017).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Earthquake-resistant construction. [Electronic resource]. URL: <http://ru.wikipedia.org/> (date of access: 05.05.2017).
2. Damper. [Electronic resource]. URL: <http://ru.wikipedia.org/> (date of access: 05.05.2017).
3. Damper nonuniform sediment. [Electronic resource]. URL: <http://www.findpatent.ru/> (date of access: 05.05.2017).
4. Samozasiti device. [Electronic resource]. URL: <http://www.mageba-russia.ru/> (date of access: 05.05.2017).

A STUDY OF NATURAL LIGHT IN THE CLASSROOMS ACI SAMSTU Kvartalnov S.V.¹, Makulov V.V.², Kotkina I.S.³ (Russian Federation) Email: Kvartalnov427@scientifictext.ru

¹*Kvartalnov Semen Viktorovich – Student;*

²*Makulov Vladislav Vitalevich – Student;*

³*Kotkina Ilona Sergeevna – Student,*

*FACULTY OF INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION,
ARCHITECTURAL CONSTRUCTION INSTITUTE
SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
SAMARA*

Abstract: *in this article have been several basic tasks posed: to give basic concepts and to uncover the question of the effect of natural illumination directly on the human body and on its professional activity, to make measurements of external natural illumination and inside the auditoriums of the Samara Architecture and Construction Institute, to perform the necessary calculations and compare the results with Normative documents, that is, to find out whether the natural illumination of the auditoriums of the old building of the 4th floor of Samara Architecture and Construction Institute requirements of SNIIP.*

Keywords: *illumination, natural illumination, coefficient of natural illumination.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В АУДИТОРИЯХ АСИ САМГТУ Квартальнов С.В.¹, Макулов В.В.², Коткина И.С.³ (Российская Федерация)

¹Квартальнов Семен Викторович – студент;

²Макулов Владислав Витальевич – студент;

³Коткина Илона Сергеевна – студент,
факультет промышленного и гражданского строительства,
Архитектурно-строительный институт
Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в данной статье было поставлено несколько основных задач: дать основные понятия и раскрыть вопрос воздействия естественной освещенности непосредственно на организм человека и на его профессиональную деятельность, провести измерения наружной естественной освещенности и внутри аудиторий Самарского архитектурно-строительного института, произвести необходимые вычисления и сравнить полученные результаты с нормативными документами, то есть выяснить, соответствует ли естественная освещенность аудиторий старого корпуса 4 этажа Самарского архитектурно-строительного института требованиям СНиП.

Ключевые слова: освещенность, естественная освещенность, коэффициент естественной освещенности.

Освещенность - это неотъемлемый элемент любой человеческой деятельности. Правильная организация условий для выполнения зрительных работ обеспечивает сохранение хорошего зрения и минимизирует травматизм в процессе труда.

Настоящая работа посвящена изучению освещенности в аудиториях института. Цель исследования - выяснить соответствие естественной освещенности аудиторий 4 этажа первого корпуса АСИ СамГТУ требованиям СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» [1].

Для этого были проведены измерения естественной освещенности в аудиториях и наружной естественной освещенности согласно требованиям ГОСТ Р 54944-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» [2]. Для проведения замеров использовался люксметр [3].

По результатам эксперимента проведен анализ полученного и нормативного КЕО (коэффициент естественной освещенности). Значение нормативного КЕО было определен по СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» [1].

Результаты измерений показали, что только 38% аудиторий соответствуют требованиям СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» [1], следовательно, в оставшихся аудиториях требуется установка осветительных приборов, чтобы комбинированный уровень освещенности обеспечивал нормативное значение.

Так же стоит отметить, что измерения проводились при ясной погоде; если на улице будет облачность, то процент аудиторий, освещенность в которых не соответствует требованиям [1], вырастет.

Выводы:

1) Проведены измерения естественной освещенности согласно СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» [1].

2) Проведена обработка полученных данных и рассчитаны значения КЕО для всех исследуемых аудиторий.

3) Выполнен анализ результатов, показывающий, что больше половины аудиторий корпуса института нуждаются в искусственном освещении. Поскольку правильная

организация освещения на производстве и в быту - залог здоровья, комфортного эмоционального и психологического состояния человека.

Список литературы / References

1. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
2. ГОСТ Р 54944-2012. «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности».
3. Руководство по эксплуатации люксметр «ТКА – ЛЮКС» (ТУ-4437-005-16796024-2000).

Список литературы на английском языке / References in English

1. SNiP 23-05-95 "Natural and artificial lighting".
2. GOST R 54944-2012 "Buildings and structures. Methods of measuring light".
3. The user manual luxmeter "TKA - LUX" (TU-4437-005-16796024-2000).

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF THE REGIONAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Kudryashov A.L. (Russian Federation)
Email: Kudryashov427@scientifictext.ru

*Kudryashov Alexander Leonidovich - Master of Economics, Professional Accountant,
ORCID ID 0000-0002-0321-1028
ACCOUNTING AND REPORTING DEPARTMENT,
JSC "MOSINZHPROEKT", MOSCOW*

Abstract: *in the article theoretical and methodological foundations of the regional transport infrastructure are considered through the definition of theoretical concepts of the concept of "infrastructure" as a special economic system.*

The analysis of publications of foreign and domestic authors speaks about the existence of different views, since the formation of theoretical concepts has not been the same, and the understanding of the essence of the infrastructure has undergone changes in the connection with the transformation of economic systems.

Keywords: *infrastructure, branch of economy, regional infrastructure, transport infrastructure, formation of regional transport infrastructure.*

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Кудряшов А.Л. (Российская Федерация)

*Кудряшов Александр Леонидович – магистр экономики, профессиональный бухгалтер,
Управление бухгалтерского учета и отчетности,
АО «Мосинжпроект», г. Москва*

Аннотация: *в статье рассмотрены теоретические и методологические основы региональной транспортной инфраструктуры через определение теоретических концепций самого понятия «инфраструктура» как особой экономической системы.*

Анализируя публикации зарубежных и отечественных авторов, можно сделать вывод о существовании различных взглядов, так как становление теоретических концепций проходило неодинаково, а понимание сущности инфраструктуры претерпевало изменения в связи с трансформацией экономических систем.

Ключевые слова: *инфраструктура, отрасль хозяйства, региональная инфраструктура, транспортная инфраструктура, формирование региональной транспортной инфраструктуры.*

Американского ученого П. Розенштейна-Родана считают основоположником использования термина «инфраструктура» в экономической науке. Он трактует это понятие «как комплекс условий, которые обеспечивают благоприятное развитие частного предпринимательства» [17] и удовлетворяющих потребности всего населения, а также как одно из главных условий экономического роста. Основными её элементами он считал базовые отрасли экономики – энергетику, транспорт, сельское хозяйство, промышленность, связь, развитие которых создает материальную базу для реализации быстро окупаемых инвестиций [12].

А. Пезенти и П. Самуэльсон считали, что посредством развития инфраструктуры государство создает благоприятные условия для частного предпринимательства, а также способствует антикризисному регулированию экономики [14].

Зарубежные экономисты рассматривают инфраструктуру как составную часть общих условий предпринимательства, позволяющую снизить издержки при ведении бизнеса.

А. Маршалл в основе концепции «социальных издержек» [14] указывает, что государство и общество несут издержки по функционированию инфраструктуры.

В советской экономической теории инфраструктура была вторична по отношению к основному производству, её определяли как грузовой транспорт, энергетику и т.п. «Комплексом отраслей, обслуживающих материальное производство» [18] определяет инфраструктуру С.А. Хейман.

Определение понятия инфраструктура в большой российской энциклопедии, указывает на комплекс отраслей хозяйства, обслуживающих промышленное и сельскохозяйственное производство, куда относят строительство шоссежных дорог, мостов, аэродромов, железнодорожный транспорт и т.п. [3].

В 1982 г. А.Е. Пробст, в статье «Проблемы размещения социалистической промышленности», дает следующее определение инфраструктуры: «это фундамент для развития всех остальных отраслей хозяйства, база, обслуживающая их и обеспечивающая их функционирование и развитие, база для дальнейшего хозяйственного освоения территории и создания на ней соответствующих производственно-территориальных комплексов» [16].

В постперестроечный период стремительный переход к рыночным отношениям способствует изучению инфраструктуры непосредственно в экономической плоскости. Так, инфраструктура определяется как «комплекс отраслей хозяйства, которые обеспечивают общие условия функционирования экономики (дороги, транспорт, связь и т.п.)» [13].

А.А. Амбарцумов и Ф.Ф. Стерликов определяют инфраструктуру как «взаимосвязанный комплекс отраслей хозяйства, которые обеспечивают общие условия производства и жизнедеятельности людей» [1].

Е.А. Абрамова и А.Н. Ильиченко рассматривают инфраструктуру с позиции «совокупности отраслей хозяйства, оказывающих разнообразные услуги производственного характера или по обслуживанию населения» [8].

Таким образом, отечественные ученые определяют инфраструктуру как совокупность различных отраслей хозяйства, которые создают организационно-экономические, социальные и юридические условия для нормального функционирования экономики.

Принципы рыночного регулирования региональной социально-экономической деятельности являются частью социально-экономической системы страны, «процесс преобразования которых обуславливает теоретический поиск в области совершенствования управленческих структур на локальных рынках» [2].

Появляется потребность в новых механизмах управления регионами, которые бы способствовали росту качества жизни населения и конкурентоспособности территории.

В 2000-х гг. более активно стали исследоваться проблемы региональной инфраструктуры отечественными экономистами.

В исследованиях российских учёных, понятие региональной инфраструктуры трактуется как целостная совокупность взаимосвязанных объектов, которые организуют общественное богатство, воспроизводство населения на территории региона; влияют на функционирование рынка труда и другие факторы производства.

Региональная инфраструктура выполняет интегрирующую функцию для всего экономического пространства региона, в связи с неоднородностью его структуры, особенностями конкретной территории и условиями развития; определяет потенциал региона, качество управления, отношение с внешней средой; обеспечивает экономическую безопасность, тем самым являясь основой стимулирования основного производства для стабильности региона.

Структура региональной экономики постоянно взаимодействует с различными видами её инфраструктуры, образуя разнонаправленную региональную интеграцию:

организуются и развиваются рынки сбыта продукции конечного потребления и устанавливаются производственные связи между предприятиями, организуется снабжение материальными и трудовыми ресурсами.

Региональная инфраструктура характеризуется широким набором различных ее видов.

Н.А. Иванова выделяет 9 видов инфраструктуры региона: инженерная, транспортная, инфраструктура жилищно-коммунального хозяйства, рыночная, социальная, инновационная и инфраструктура научной деятельности, инвестиционная, инфраструктура поддержки малого предпринимательства, туристическая [7].

В Государственной экономической политике и экономической доктрине России рассматриваются такие приоритетные виды инфраструктуры, как: энергетика, транспорт, информатизация и связь, минерально-сырьевая база [5].

Транспортной инфраструктуре определяется приоритетное место в национальной и региональной экономике. Л.Е. Еремеева отмечает, что «транспортная инфраструктура является ключевым звеном национальной экономики, воздействуя на функционирование любых отраслей промышленности, непромышленной сферы. Поэтому неэффективное её развитие становится труднопреодолимым барьером экономического роста как в любой отдельно взятой отрасли, так и каждого региона России» [6].

Н.С. Носова включает транспортную инфраструктуру, наравне с энергетической инфраструктурой и инфраструктурой связи, в производственную инфраструктуру, которая представляет собой совокупность отраслей, обслуживающих производство продуктов и услуг на региональном уровне [14].

История вопроса развития транспортной инфраструктуры насчитывает несколько веков и находит свое отражение в теориях использования пространства, полюсов роста и размещения производства, принадлежащих А. Веберу, В. Кристаллеру, Ф. Перу, И.Г. Тюнену, А. Лешу и др.

Так, И.Г. Тюнен в своей работе «Изолированное государство» использует пространственный подход при анализе механизмов концентрации и размещения предприятий между территориями. Теорию размещения сельскохозяйственных предприятий основывает на взаимосвязи трех факторов: расстояние от места производства до рынков сбыта, цена на различные виды сельхозпродукции и земельная рента. В результате он приходит к выводу, что по мере удаления от города постепенно падает интенсивность обработки земли и, как следствие, максимальная рента достигается на тех участках, которые ближе всего расположены к рынку. И.Г. Тюнен делает вывод, что транспортные издержки являются решающим фактором в размещении производства.

А. Вебер в исследовании «Теория размещения промышленности» выделяет факторы размещения производства, которые определяют штандорт как оптимальное место расположения единичного или группы предприятий. Определяет транспортные издержки двумя факторами: весом перевозимых грузов и расстоянием перевозки. Рассматривая агломерационный эффект приходит к выводу, что материалоемкие отрасли целесообразно располагать у источников сырья, а не материалоемкие могут располагаться и около рынка [11].

В своей теории полюсов роста Ф. Перу рассматривает пространственно-территориальные связи, основа которых заключается в представлении о лидирующей роли отраслевой структуры экономики. Места размещения предприятий ведущих отраслей экономики становятся полюсами притяжения предприятий, так как обеспечивают наиболее эффективное их использование, что приводит к формированию полюсов экономического роста. При этом необходимо учитывать источники ресурсов, рынки сбыта и совокупные транспортные затраты, величина которых будет меняться в зависимости от спроса на различных рынках и масштабов производства.

Сторонники регионального подхода строят свои теории на принципах равномерного распределения экономической активности в пространстве. Теория В. Кристаллера

объясняет производство тех или иных товаров и услуг в каждом населенном пункте, в соседних поселениях или только в крупных городах. А. Леш видит экономический регион «как рынок с границами в условиях межрегиональной конкуренции» [10].

В истории советской экономической науки существует период активного изучения территориального аспекта планирования народного хозяйства. Основываясь на принципах районирования, в 1920 г. начинается разработка плана ГОЭЛРО, основными идеями которого явились электрофикация производства, магистрализация транспорта, экономическое районирование страны. Принцип районирования способствовал изучению проблем размещения транспортных систем регионов, включенных в территориально-производственный комплекс, который был ключевым в формировании экономических районов. В 1970 - 1980-х годах ряд экономистов отмечают создание единой транспортной системы как немаловажный фактор, способствующий освоению природных ресурсов и увеличению экономического потенциала в регионе. Ученый Л.И. Абалкин отмечает, что размещение промышленности и сельского хозяйства определяет размещение транспорта, который в свою очередь способен оказывать влияние на размещение производительных сил [4]. Они делают вывод, что транспорт оказывает существенное влияние на размещение производства, одновременно являясь условием всякого производства. Основная масса исследований того периода направлена на изучение региональных факторов развития и размещения производств Сибири, которыми занимались А.Г. Аганбегян, А.Т. Гранберг, Р.И. Шнипер и др.

Транспортная инфраструктура состоит из следующих элементов: автодороги, железнодорожная сеть, авиационное и водное сообщение, объекты систем связи, трубопроводы. Транспортные коммуникации объединяют все регионы страны, способствуя единству экономического пространства и территориальной целостности.

Институт социального развития ООН (UNSRID), в рекомендованном перечне условий жизнедеятельности, которые в совокупности определяют качество жизни, наравне с базовыми потребностями человека указывает на обеспеченность транспортом, показатель которого зависит от состояния транспортной инфраструктуры. Таким образом, региональные характеристики транспортной системы непосредственно влияют, через транспортную доступность, на уровень жизни населения [19].

Делая вывод, региональную транспортную инфраструктуру можно определить как объединение всех видов и предприятий транспорта, обеспечивающих функционирование экономики региона и удовлетворяющих коммуникационные потребности населения и хозяйствующих субъектов; она является обслуживающей инфраструктурой народного хозяйства региона, главная задача которой - обеспечение перевозок в объемах и с качеством, удовлетворяющих требованиям потребителей. Основными характеристиками качества перевозок выступают надежность и скорость доставки грузов и пассажиров. При этом государство выполняет регулирование транспортного регионального комплекса, координируя деятельность различных видов транспорта.

Эффективная транспортная инфраструктура определяет уровень региональной торговли, которая устанавливает организацию, направление и объемы грузопотоков.

Геополитическое положение региона с развитой транспортной инфраструктурой способствует реализации преимуществ по организации транспортных коридоров грузового и пассажирского потоков, а также экспорту транспортных услуг регионального транспортного комплекса. Обмен услугами и благами между регионами, с помощью транспортной инфраструктуры, способствует формированию и интенсификации хозяйственных связей.

Формирование региональной транспортной инфраструктуры обусловлено спросом локальных потребителей и предложения, представляемого бизнесом. В процессе организации межрегиональных связей для обмена услугами и благами, регион выступает субъектом межрегионального взаимодействия.

Список литературы / References

1. *Амбарцумов А.А., Стерликов Ф.Ф.* 1000 терминов рыночной экономики. Справочное учебное пособие. М.: Кром-Пресс, 1993. С. 100.
2. *Балабанов И.Т., Балабанов А.И.* Внешнеэкономические связи: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2000. С. 69.
3. Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bigenc.ru/economics/text/2016338/> (дата обращения: 07.05.2017).
4. *Гаврилова А.И.* Региональная экономика и управление. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. С. 239.
5. Государственная экономическая политика и экономическая доктрина России. В 5 т. М.: Научный эксперт, 2009.
6. *Еремеева Л.Э.* Транспортная логистика. Уч. пос. Сыктывкар: СЛИ, 2013.
7. *Иванова Н.А.* Классификация объектов региональной инфраструктуры. «Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение». № 1 (37), 2014. С. 40-41.
8. *Ильиченко А.Н., Абрамова Е.А.* Оценка инфраструктурного потенциала региона // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. № 2 (22), 2010. С. 28-35.
9. *Матвеев В.В.* Инфраструктурное обеспечение процессов модернизации национальной промышленности // Вопросы экономики и права, 2011. № 12. С. 199.
10. *Минакир П.А.* Экономика и пространство (тезисы размышлений). Пространственная экономика, 2005. № 1. С. 4-26.
11. *Михеева Н.Н.* Региональная экономика и управление: учеб пособие для вузов. Хабаровск. РИОТИП, 2000. 400 с.
12. *Никитская Е.Ф., Пойкин А.Е.* Концептуальные подходы к сущностной характеристике экономической и инновационной инфраструктуры. [Электронный ресурс]. Интернет-журнал «Науковедение». Том 8. № 2 (2016). Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN216.pdf/> (дата обращения: 07.05.2017).
13. *Новиков В.А.* Толковый словарь: термины рыночной экономики. М., 1994. С. 75.
14. *Носова Н.С.* Социальная инфраструктура в воспроизводственном процессе. М.: Экономика, 1984.
15. *Пезенти А.* Очерки политической экономии капитализма. В 2-х томах. Том 2. М.: «Прогресс», 1976.
16. *Пробст А.Е.* Проблемы размещения социалистической промышленности. М.: Экономика, 1982. С. 112.
17. Региональные исследования за рубежом / Под ред. Ю.М. Павлова, Э.Б. Алаева. М.: Изд-во «Наука», 1973. С. 109.
18. *Хисамутдинов И.А.* Основы экономики и теории рынка. Уфа: УГНТУ, 2010. 734 с.
19. Экономическая теория / под ред. Носовой С.С. М.: Кнорус, 2008. 383 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Ambarcunov A.A., Sterlikov F.F.* 1000 terminov rynochnoj jekonomiki [1000 terms of market economy] Spravochnoe uchebnoe posobie [reference textbook]. M.: Krom-Press, 1993. P. 100 [in Russian].
2. *Balabanov I.T., Balabanov A.I.* Vneshnejekonomicheskie svyazi: ucheb. Posobie [Reference textbook Foreign economic relations: a textbook]. M.: Finansy i statistika. 2000. P. 69 [in Russian].
3. Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija [Great Russian Encyclopedia]. [Electronic resource]. URL: <http://bigenc.ru/economics/text/2016338> (date of access: 07.05.2017) [in Russian].
4. *Gavrilova A.I.* Regional'naja jekonomika i upravlenie [Regional economy and management]. M.: JuNITI-DANA, 2002. P. 239 [in Russian].

5. Gosudarstvennaja jekonomicheskaja politika i jekonomicheskaja doktrina Rossii [State Economic Policy and Economic Doctrine in Russia]. V 5 t. M.: Nauchnyj jekspert [Scientific expert], 2009 [in Russian].
6. *Eremeeva L.Je.* Transportnaja logistika. Uch.pos. [Transport logistics. Tutorial]. Syktyvkar: SLI, 2013 [in Russian].
7. *Ivanova N.A.* Klassifikacija ob"ektov regional'noj infrastruktury [Classification of objects of regional infrastructure]. «sovremennye naukoemkie tehnologii. Regional'noe prilozhenie» [Modern high technology. Regional annex]. № 1 (37), 2014. P. 40-41 [in Russian].
8. *Il'ichenko A.N., Abramova E.A.* Ocenka infrastruktornogo potenciala regiona [Assessment of the infrastructure potential of the region] // Sovremennye naukoemkie tehnologii. Regional'noe prilozhenie [Modern high technology. Regional annex]. № 2 (22), 2010. P. 28-35 [in Russian].
9. *Matveev V.V.* Infrastrukturnoe obespechenie processov modernizacii nacional'noj promyshlennosti [Infrastructural support of the modernization of the national industry] // Voprosy jekonomiki i prava [Questions of Economics and Law], 2011. № 12. P. 199 [in Russian].
10. *Minakir P.A.* Jekonomika i prostranstvo (tezisy razmyshlenij) [Economy and environment (theses of reflection)]. Prostranstvennaja jekonomika [spatial economics], 2005. № 1. P. 4-26 [in Russian].
11. *Miheeva N.N.* Regional'naja jekonomika i upravlenie: ucheb posobie dlja vuzov [Regional Economics and Management: A Textbook for Universities]. Habarovsk. RIOTIP, 2000. 400 p. [in Russian].
12. *Nikitskaja E.F., Pojkin A.E.* Konceptual'nye podhody k sushhnostnoj karakteristike jekonomicheskoi i innovacionnoj infrastruktury [Conceptual approaches to the essential characteristics of the economic and innovation infrastructure] // Internet-zhurnal «Naukovedenie» [Internet magazine "Naukovedenye"]. Tom 8. № 2 (2016). [Electronic resource]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN216.pdf> (date of access: 07.05.2017) [in Russian].
13. *Novikov V.A.* Tolkovyj slovar': terminy rynochnoj jekonomiki [Explanatory dictionary: terms of market economy]. M., 1994. P. 75 [in Russian].
14. *Nosova N.S.* Social'naja infrastruktura v vosproizvodstvennom processe [Social infrastructure in the reproduction process]. M.: Jekonomika, 1984 [in Russian].
15. *Pezenti A.* Oчерki politicheskoi jekonomii kapitalizma [Essays on the Political Economy of Capitalism]. V 2-h tomah. Tom 2. M.: «Progress», 1976 [in Russian].
16. *Probst A.E.* Problemy razmeshhenija socialisticheskoi promyshlennosti [The problems of accommodation of the socialist industry]. M.: Jekonomika, 1982. P. 112 [in Russian].
17. Regional'nye issledovanija za rubezhom [Regional studies abroad] / Pod red. Ju.M. Pavlova, Je.B. Alaeva. M.: Izd-vo «Nauka», 1973. P. 109 [in Russian].
18. *Hisamutdinov I.A.* Osnovy jekonomiki i teorii rynka [Fundamentals of Economics and Market Theory]. Ufa: UGNTU, 2010. 734 p. [in Russian].
19. Jekonomicheskaja teorija [Economic theory] / pod red. Nosovoj S.S. M.: Knorus, 2008. 383 p. [in Russian].

IMPROVING THE EFFICIENCY OF BUSINESS MANAGEMENT Guliev Sh.R. (Russian Federation) Email: Guliev427@scientifictext.ru

*Guliyev Shamil Rzaevich – Student,
INSTITUTE OF GOVERNANCE AND STRATEGIC DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONS
OF THE MOSCOW TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, MOSCOW*

Abstract: *the article presents a methodology for a new stage in the development of business structures by attracting investments from the state, with the aim of creating a favorable economic climate not only for entrepreneurs but also for the population. The prerequisite for the efficiency of any business is support from the state, which by means of joint partnership invests its resources in the development of new infrastructure projects. To do this, it is necessary to create a new platform for interaction between government and business, with the aim of mobilizing investments.*

Keywords: *business, government, distribution, human resources, social partnership, investment.*

УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ Гулиев Ш.Р. (Российская Федерация)

*Гулиев Шамиль Рзаевич – студент,
Институт управления и стратегического развития организаций
Московский технологический университет, г. Москва*

Аннотация: *в статье представлена методология по новому этапу развития бизнес-структур путем привлечения инвестиций со стороны государства, с целью создания благоприятного экономического климата не только для предпринимателей, но и для населения. Условием эффективности любого бизнеса является поддержка со стороны государства, которое путем совместного партнерства вкладывает свои ресурсы в развитие новых инфраструктурных проектов. Для этого необходимо создание новой платформы взаимодействия власти и бизнеса, с целью мобилизации вложений.*

Ключевые слова: *бизнес, власть, распределение, трудовые ресурсы, социальное партнерство, инвестиции.*

Создание новых различного масштаба бизнес-структур и их управление, особенно в реальном секторе экономики, пробивается через частокол больших и малых проблем, которые, к сожалению, если и решаются, то лишь частично и фрагментарно, причем очень медленно. Чаще всего они касаются деятельности представителей малого бизнеса, которые сталкиваются не только с внутренними, но с внешними факторами, приводящими к низкой рентабельности фирмы. Среди проблем можно выделить высокие налоговые ставки, перекрывающие «кислород» предпринимателям, колебания курса валют, проблему кредитования малого бизнеса и отсутствия взаимного страхования, развитие которого позволило бы эффективнее задействовать капиталы предприятий. На современном этапе влияние государства на экономику страны начало возрастать [2, 20]. Снижение налоговых ставок – вот желание предпринимателей. Это позволит лучше и эффективнее развиваться их бизнесу и поможет начинающим предпринимателям успешно открыть свое дело. В целях предоставления дополнительных мер поддержки действующему малому бизнесу для организаций, применяющих упрощенную систему налогообложения и (или) систему в виде единого налога на вмененный доход [1, 10]. На сегодняшний день намечаются новые перспективы в развитии бизнеса. Для каждого предприятия по масштабам своей деятельности необходима своя маркетинговая стратегия [3, 15]. Неслучайно все большее внимание государственно-частное партнерство (ГЧП), которое позволяет

решать общественно значимые задачи и привлекать частный капитал для управления и финансирования собственностью. Необходимо создание региональных ГЧП-центров для развития социального бизнеса и привлечения импакт-инвестиций со стороны государства. Центры обеспечат выработку нормативных условий и критериев для ГЧП-проектов, объединять ресурсы органов власти и частного сектора. Такая форма организации выстроит эффективное взаимодействие между органами региональной, а также муниципальной власти и бизнес-сообществами, позволит активизировать и мобилизовать их ресурсы для реализации крупных инфраструктурных проектов.

Список литературы / References

1. *Исаева И. А.* Вопросы оптимизации региональных налоговых льгот // European science, 2016. № 5 (15). С. 10-12.
2. *Тананеева В.Д.* Государство в российской экономике // European Science, 2016. № 9 (19). С. 20-22.
3. *Яшина И.М.* Управление сельскохозяйственными предприятиями малого бизнеса на основе маркетинга // European Science, 2016. № 9 (19). С. 14-16.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Icaeva I.A.* Voprosy optimizacii regional'nyh nalogovyh lgot [The issues of optimization of regional tax benefits] // European Science, 2016. № 5 (15). P. 10-12 [in Russian].
2. *Tananeeva V.D.* Gosudarstvo v rossijskoj jekonomike [The state of the Russian economy] // European Science, 2016. № 9 (19). P. 20-22 [in Russian].
3. *Jashina I.M.* Upravlenie sel'skohozjajstvennymi predpriyatijami malogo biznesa na osnove marketinga [Management of agricultural enterprises of small business on the basis of marketing] // European Science, 2016. № 9 (19). P. 14-16 [in Russian].

ACTIVE DIRECTION OF LANGUAGE EDUCATION IN THE UNIVERSITY

Azimbaeva R. (Republic of Uzbekistan)

Email: Azimbaeva427@scientifictext.ru

*Azimbaeva Rano - Senior Lecturer,
FOREIGN LANGUAGES CHAIR, TASHKENT FINANCIAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article deals with questions about the combination of traditional and innovative methods of teaching a foreign language. At the present time, a person with critical thinking who is able to question established opinions and judgments that can conduct a dialogue, determine the essence of the problem and find alternative ways to solve it, is in demand and competitive on the labor market. The system of higher education is designed to develop critical thinking, directing the student to master creative abilities to solve vital problems. The formation of foreign speech mechanisms is the basis for the development of cognitive processes and functions of the psyche.*

Keywords: *innovative methods, critical thinking, creative abilities, speaking language.*

ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ

Азимбаева Р. (Республика Узбекистан)

*Азимбаева Рано - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы о сочетании традиционных и инновационных методов обучения иностранному языку. В настоящее время на рынке труда востребованной и конкурентоспособной является личность, обладающая критическим мышлением, обладающая способностью подвергать сомнению устоявшиеся мнения и суждения, способная вести диалог, определять суть проблемы и находить альтернативные пути ее решения. Система высшего образования призвана развивать критическое мышление, направлять студента на овладение творческими способностями решения жизненно важных проблем. Формирование иноязычных речевых механизмов является основой для развития познавательных процессов и функций психики.*

Ключевые слова: *инновационные методы, критическое мышление, творческие способности, иноязычная речь.*

В настоящее время на рынке труда востребованной и конкурентоспособной является личность, обладающая критическим мышлением, обладающая способностью подвергать сомнению устоявшиеся мнения и суждения, способная вести диалог, определять суть проблемы и находить альтернативные пути ее решения. Эта личность должна уметь отличить факт от предположения и личного мнения и поэтому, формирование такой личности является одной из ведущих проблем образования.

Усвоение терминологии осуществляется эффективно только при условии одновременного совершенствования имеющегося у студентов уровня и подуровня коммуникативной компетенции. При этом рациональный отбор и организация учебного материала, упражнений, средств обучения и эффективная аудиторная и внеаудиторная

работа способствуют не только желаемому формированию терминологических умений и навыков, но и формированию необходимых умений и навыков речевой деятельности.

То есть, отпадает необходимость в чтении лекций и формулировании правил учителем: они сами постигаются учеником даже без их вербального формулирования. Ранее обучение иностранным языкам в основном было направлено на развитие грамматической компетенции. Считалось, что грамматические упражнения, не учитывающие контекст, помогают выработать привычку правильного использования языка. Посредством заучивания диалогов и фраз наизусть, исправления ошибок в устной или письменной форме, постоянного контроля со стороны учителя в старых методиках безуспешно пытались избежать неправильной речи.

Основной принцип коммуникативной методики заключается в том, что изучение систем языка не является самоцелью занятий. Весь процесс обучения направлен на использование языковых навыков в общении. Иными словами, основная задача – преодоление «языкового барьера». Однако это вовсе не означает полного отказа от изучения грамматики, лексикологии и фонологии. Этим языковым компонентам в коммуникативной методике отведена важная роль. Но они выступают как инструмент, а не предмет изучения.

Залогом успешной речевой активности студентов являются нетрадиционные формы проведения занятий иностранного языка, что способствует приобщению будущих экономистов к культуре стран изучаемого языка, общему расширению кругозора [1]. Успешное сочетание традиционных и инновационных методов обучения иностранному языку позволяет расставить приоритеты таким образом, чтобы студенты осознали и приняли поставленные задачи и активно участвовали в их осуществлении.

Система высшего образования призвана развивать критическое мышление, направлять студента на овладение творческими способностями решения жизненно важных проблем.

Особенно актуальна эта задача в отношении студентов экономических вузов, т. к. профессиональная подготовка работников экономического профиля отстает от гуманитарной, остается более консервативной с педагогической точки зрения в том, что касается форм, методов и средств обучения.

Попытаться развить критическое мышление у студентов экономического вуза можно посредством преподавания иностранного языка, в ходе которого можно успешно формировать высокий интеллект, творческий подход, ответственность. Пересмотр целей, содержания и технологии обучения иностранным языкам в системе экономического образования позволит также решить вопросы повышения мотивации их изучения. Внимания заслуживает вариативность содержания данной дисциплины. На занятиях по иностранному языку как базовому предмету, так и специальному курсу представляется вполне возможным обсуждать вопросы о необходимости и значимости выработки критического мышления личности. Преподаватель предлагает студентам обсуждать острые злободневные проблемы, затрагивающие непосредственные интересы студентов. Студенты понимают, что им нужно усваивать лексический материал, необходимый в быту (поездки за границу с различными целями), и в их будущей профессиональной деятельности, а также формировать внутреннюю уверенность студентов в собственных способностях к иноязычному общению и самосовершенствованию [2].

Структурирование учебного материала, отбор текстов профессиональной направленности, дискуссионных по содержанию, последующий их анализ, высказывание и отстаивание своей точки зрения — все это дает возможность включать студентов в деятельность, связанную с необходимостью критически осмыслить и анализировать представленные материалы. В результате анализа специальных исследований доказано, что развитие личности на занятиях иностранного языка носит системный характер. Так, доказано, что формирование иноязычных речевых механизмов является основой для развития познавательных процессов и функций психики, а абстрактно-логическое и филологическое мышление взаимосвязаны между собой. В процессе языковой подготовки происходит активизация интегративной деятельности мозга, в мышлении

человека образуется большое количество новых связей [3]. Речь является инструментом мышления и, развивая ее, мы развиваем мышление, представляющее собой уникальную операцию. А где еще как не на занятиях по иностранному языку можно развивать речь. Именно мышление обеспечивает конструирование мысли человека, т. е. производит кодировку и перекодировку информации, позволяет взаимодействовать с внешним миром, осваивать культуру.

Список литературы / References

1. *Ефорова А.Р.* Формирование критического мышления студентов технического вуза на занятиях по иностранному языку / А.Р. Ефорова Известия Волгоградского государственного педагогического университета, 2010. С. 92-93.
2. *Полозова В.П., Правдина М.В.* Иноязычная подготовка студентов технического вуза: вопросы интеграции / В.П. Полозова, М.В. Правдина, Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. С. 48.
3. *Пчелинцева И.Г.* Теоретические и практические аспекты обучения иностранным языкам в техническом вузе / И.Г. Пчелинцева. отв. ред. Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. 112 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Yeferova A.R.* Formirovaniye kriticheskogo myshleniya studentov tekhnicheskogo vuza na zanyatiyakh po inostrannomu yazyku [Formation of critical thinking of technical college students in foreign language classes] // A.R. Yeferova Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta - 2010. P. 92-93. [in Russian].
2. *Polozova V.P., Pravdina M.V.* Inoyazychnaya podgotovka studentov tekhnicheskogo VUZa: voprosy integratsii// [Foreign language preparation of technical university students: integration issues] // V.P. Polozova, M.V. Pravdina, Bulletin of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy V.P. Polozova, M.V. Pravdina, Vestnik Nizhegorodskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii. P. 48 [in Russian].
3. *Pchelintseva I.G.* Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty obucheniya inostrannym yazykam v tekhnicheskome vuze [Theoretical and practical aspects of teaching foreign languages in a technical college] / I.G. Pchelintseva. Otv. Red. Tyumen': TyumGNGU, 2013. 112 s. [in Russian].

THE USE OF THE DIFFERENTIAL APPROACH IN TRAINING FOREIGN LANGUAGE IN THE UNDIFFERENT HIGH SCHOOL

Hamraeva Sh. (Republic of Uzbekistan)

Email: Hamraeva427@scientifictext.ru

*Hamraeva Shahlo - Senior Lecturer,
FOREIGN LANGUAGES CHAIR, TASHKENT FINANCIAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article deals with the use of the differential approach in teaching a foreign language. Differentiation in teaching is closely connected with the individualization of trainees. Accounting for the personality of the student, which play an important role in the student's progress in the subject, as well as in the development of the psychic aspects of the student's personality in foreign language classes. As internal, we identify the factors that are responsible for the tactical implementation of the social order of society for the training of future specialists in the field of foreign languages. On the basis of a different combination of*

these directions, there are three types of individual-differentiated approach to learning: by training time, conditions and educational goals.

Keywords: differential approach, foreign language, grammatical material.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Хамраева Ш. (Республика Узбекистан)

*Хамраева Шахло - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,*

Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы использования дифференциального подхода в обучении иностранному языку. Дифференциация в обучении теснейшим образом связана с индивидуализацией обучаемых. Учет свойств личности студента, которые играют важную роль в успеваемости студента по предмету, а также в развитии психических аспектов личности студента на занятиях иностранного языка. В качестве внутренних мы выделяем факторы, которые отвечают за тактическую реализацию социального заказа общества по подготовке будущих специалистов в области иностранных языков. На основе различного сочетания этих направлений выделяют три типа индивидуально-дифференцированного подхода обучения: по времени обучения, условиям и образовательным целям.

Ключевые слова: дифференциальный подход, иностранный язык, грамматический материал.

Дифференцированное обучение в вузе также понимается как дифференциация содержания и использование различных дидактических технологий с учетом индивидуально-личностных особенностей студента. Применительно к вузовскому обучению, в том числе в области ИЯ, при рассмотрении форм дифференцированного обучения выделяются такие факторы, как: исходный уровень владения ИЯ; способности и свойства личности, связанные с изучением языка; уровень мотивации студента к изучению неродного языка.

Дифференцированное обучение должно, прежде всего, обеспечивать раскрытие индивидуальных возможностей (а они очень различны). Дифференциация в обучении теснейшим образом связана с индивидуализацией обучаемых.

Личностная индивидуализация в обучении учитывает:

1. Контекст деятельности обучаемого;
2. Жизненный опыт ученика;
3. Сферу интересов, желаний, склонностей;
4. Собственное мировоззрение;
5. Эмоционально-чувственную сферу;
6. Статус личности в коллективе.

Для осуществления этой цели можно предложить некоторые организационные приёмы, такие как: целенаправленное использование опор различного типа: смысловых, вербальных, иллюстративных, схематических правильно подобранная опора поможет слабому студенту осознать новое грамматическое явление, при усвоении лексики поможет догадаться о значении слова, при обучении монологическому высказыванию - изложить мысли; варьирование времени на подготовку ответа: слабые получают тройную порцию времени; использование упрощенных заданий, главным образом, в домашних заданиях.

Обучение иностранному языку в большой степени, чем какому—либо предмету, требует индивидуального подхода, т.к. «...при обучении иностранному языку

индивидуален не только сам процесс овладения, но и объект усвоения — речь человека, как способ выражения мысли средствами языка» [2].

Это — учет свойств личности студента, которые играют важную роль в успеваемости студента по предмету, а также в развитии психических аспектов личности студента на занятиях иностранного языка.

К внутренним факторам следует отнести и те, которые мы обозначаем как **методические**: традиционное обучение предполагает «ориентацию на «среднестатистического» обучающегося, использование методов обучения, основанных на усвоении знаний по образцу, вербальном изложении материала и репродуктивном воспроизведении, опору на механическую память, а также регламентацию деятельности и принудительность обучающих процедур».

Мы под дифференцированным обучением применительно к процессу обучения иностранному языку студентов неязыковых вузов понимаем такую систему обучения, в ходе которой учитываются индивидуально-психологические особенности каждого обучающегося и при котором каждому студенту обеспечивается реальная возможность выступать субъектом обучения [1].

При организации индивидуально-дифференцированного подхода обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей преподаватель выполняет роль тьютора самостоятельной деятельности студентов, компетентного консультанта и помощника. Его профессиональные умения направлены не просто на контроль знаний умений и навыков студентов, а на диагностику их деятельности, чтобы вовремя помочь квалифицированными действиями устранить намечающиеся трудности в познании и применении знаний.

На основе различного сочетания этих направлений выделяют три типа индивидуально-дифференцированного подхода обучения: по времени обучения, условиям и образовательным целям. Дифференциация по времени обучения предполагает прохождение учебного курса в индивидуальном различном темпе: убыстренном (акселерация) и замедленном (ретардация).

Индивидуальная дифференциация по условиям обучения исходит из того, что преподаватель использует разные способы или разные учебные материалы при обучении иностранному языку разных подгрупп внутри группы. Она осуществляется во всех формах групповой работы (фронтальной, подгрупповой и индивидуальной) [3].

Дифференциация по образовательным целям предлагает распределение по подгруппам студентов для обучения по нескольким планам или программам (альтернативные предметы по выбору, углубленное изучение ряда предметов по выбору, факультативные занятия).

Различный уровень владения иностранным языком предполагает, в том числе, использование в процессе обучения методических пособий разного уровня сложности. Именно поэтому предлагается разрабатывать такое методическое пособие по страноведению, которое будет ориентировано на студентов с низким уровнем владения иностранным языком. Тексты, составляющие основу такого пособия, должны быть построены на сравнительно простом лексическом материале и в то же время быть несложными в плане грамматики. Кроме того, разделы должны включать большее, в сравнении с соответствующим методическим пособием, рассчитанным на студентов с более высоким уровнем владения иностранным языком, количество упражнений на отработку лексики и грамматические комментарии, отсутствующие за ненадобностью в пособии более сложного уровня.

Таким образом, следует отметить, что проблема организации индивидуально-дифференцированного подхода обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей позволила выявить тенденции в направлении развития данной проблемы в педагогической теории и практике.

Список литературы / References

1. *Выготский Л.С.* Психология развития человека. М.: Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо, 2005. 1136 с.
2. *Любимов А.* Мастерство коммуникации. М.: Издательство «КСП+», 2000. 356 с.
3. *Хуторской А.В.* Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? Пособие для учителя / А.В. Хуторской. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. 383 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Vygotskiy L.S.* Psikhologiya razvitiya cheloveka. [Psychology of human development]. М.: Izd-vo Smysl; Izd-vo Eksmo, 2005. 1136 s.
2. *Lyubimov A.* Masterstvo kommunikatsii. [The mastery of communication]. М.: Izdatel'stvo «KSP +». [Publishing house "KSP +"], 2000. 356 p.
3. *Khutorskoy A.V.* Metodika lichnostno-orientirovannogo obucheniya. Kak obuchat' vseh po-raznomu? Posobiye dlya uchitelya [The methodology of personality-oriented learning. How to teach everyone differently? Manual for teachers] / A.V. Khutorskoy. М.: Izd-vo VLADOS-PRESS, Publishing house. VLADOS-PRESS, 2005. 383 p.

LINGUISTIC FEATURES OF THE EXTERNAL SPEAKING SPEECH

Norbaeva M.Kh. (Republic of Uzbekistan)

Email: Norbaeva427@scientifictext.ru

*Norbaeva Malokhat Khudaiberdievna - Senior Lecturer,
FOREIGN LANGUAGES CHAIR, TASHKENT FINANCIAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article deals with the features of spoken language in a foreign language, the style of the English language, the differences between the literary and colloquial language, the most diverse dialects, the features of the phonetic and morphological systems of the language, the formation of skills of perception and production of foreign speech, each phoneme is represented here A large number of sound representations. High-frequency words are subjected to the greatest phonetic deformation. In this subsystem, the most frequent is the non-familiar and semi-significant lexicon: conjunctions, particles, pronouns; The use of nouns is lower than of verbs, and among the verb forms the least used are the participles and participles.*

Keywords: *foreign speech, phonetic and morphological system, intercultural communication.*

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНОЯЗЫЧНОЙ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ

Норбаева М.Х. (Республика Узбекистан)

*Норбаева Малокхат Худайбердиевна - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Налоговая академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы об особенностях разговорной речи на иностранном языке, о стилистике английского языка, о различиях между*

литературным и разговорным языком, о самых разнообразных диалектах, об особенностях фонетической и морфологической систем языка, формирования навыков восприятия и производства иноязычной речи, каждая фонема представлена здесь большим набором звуковых репрезентаций. Наибольшей фонетической деформации подвергаются высокочастотные слова. В данной подсистеме наиболее частотна незначительная и полужнаменательная лексика: союзы, частицы, местоимения; употребительность имен существительных ниже, чем глаголов, а среди глагольных форм наименее употребительны деепричастия и причастия.

Ключевые слова: *иноязычная речь, фонетическая и морфологическая система, межкультурная коммуникация.*

Важной особенностью разговорной речи являются ее неподготовленность, спонтанность (лат. *spontaneus* - самопроизвольный). Говорящий создает, творит свою речь сразу «набело». Как отмечают исследователи, языковые разговорные особенности часто не осознаются, не фиксируются сознанием. Поэтому нередко, когда носителям языка для нормативной оценки предьявляются их собственные разговорные высказывания, они оценивают их как ошибочные.

Следующий характерный признак разговорной речи: - непосредственный характер речевого акта, то есть она реализуется только при непосредственном участии говорящих независимо от того, в какой форме она реализуется - в диалогической или монологической. Активность участников подтверждается высказываниями, репликами, междометиями, просто издаваемыми звуками.

Одной из важнейших особенностей разговорной речи является то, что она составляет живой фонд общенационального языка, постоянно и активно развивающийся, изменяющийся на наших глазах. В этом ее отличие от письменной литературной нормы, которая является системой более неподвижной, твердо установленной и фиксированной. Естественно, нормализация, описание постоянно меняющейся разговорной речи – проблема сложная, трудно разрешимая. Постоянное взаимодействие разговорной речи с просторечием, арго вызывает у лингвистов негативное отношение к этому стилю языка, в котором все рассматривается как «ошибки» по сравнению с литературным стандартом. Потому так трудно составителям словарей, которые, считаясь с лингвистической реальностью, должны включать все больше и больше слов разговорной речи, часто сильно маркированных.

Разговорный английский язык (*Spoken English*) составляет основу полноценного общения в стандартных ситуациях, стилистика этого языка может быть разнообразной, но люди самых разнообразных профессий в быту говорят на разговорном языке. На литературном английском (*Standard English*) сдаются тесты, пишутся сочинения и произносятся официальные речи — во всех остальных случаях используется разговорный язык. Основные различия между литературным и разговорным английским - фонетические, лексические и грамматические [2].

В своем развитии и формировании английский язык прошел множество этапов, что в последствие привело к образованию самых разнообразных диалектов, одними из самых распространенных среди которых стали американский и британский. Отличия между американским английским и британским существенные, но не кардинальные, они проявляются как в грамматике, лексике, так и в фонетике. На сегодняшний день американский английский считается основой разговорного варианта британского английского, так как именно он распространяется как язык общения между людьми любых социальных уровней и места проживания.

Фонетическая система разговорной речи характеризуется тем же набором языковых единиц, что и кодифицированный литературный язык, однако каждая фонема представлена здесь большим набором звуковых репрезентаций. Наибольшей фонетической деформации подвергаются высокочастотные слова. Эллиптированное

произношение некоторых из них настолько типично для разговорной речи, что эти слова в редуцированной форме рассматриваются как разговорные лексические дублеты.

В морфологии, как и в фонетике, нет особых отличий от кодифицированного литературного языка в самом наборе единиц. Тем не менее, своя специфика здесь имеется. Например, в русском языке существуют особые разговорные звательные формы (*Мам! Камь, а Камь*. Устная английская речь характеризуется обилием сокращенных морфологических форм, таких как *hed, shes, Ill, Idve*, частотным употреблением вспомогательных глаголов *dont* вместо *doesnt* и *aint* вместо *am/is/are not*, указательного местоимения *them* вместо *these, those* и др. [2].

В разговорной речи иное, чем в книжно-письменном языке, количественное соотношение некоторых грамматических классов слов и словоформ. Статистические исследования записей живой разговорной речи показали, что в данной подсистеме наиболее частотна незначительная и полужаменная лексика: союзы, частицы, местоимения; употребительность имен существительных ниже, чем глаголов, а среди глагольных форм наименее употребительны деепричастия и причастия. Данные формы практически не используются в составе причастных и деепричастных оборотов (*разг.: Принеси книжку на столе лежит / книжно-письм.: Принеси книжку, лежащую на столе*). В английской разговорной речи не употребительным является герундиальный комплекс и другие сложные грамматические конструкции, в целом, предпочтение отдается простым предложениям.

Морфологическая система не только английской, но и русской разговорной речи отличается ярко выраженными чертами аналитизма, что подтверждает, например, активное функционирование различных классов неизменяемых знаменательных слов. Таким образом, части речи могут выступать в несвойственных им функциях, например, предикатом может быть междометье или номинативная группа: *Костюмы - не ах. Что вы там шу-шу?- er... - Dont er. My dear fellow, I... - Dont «my dear fellow me*.

Таким образом, оригинальные нешаблонные образы, создаются чисто лингвистическими средствами, используются слова в различных смыслах, сильно зависящих от лексического окружения (контекста). Лексика в определенной степени отражает личную авторскую оценку событий или явлений. Необходимо подчеркнуть особый индивидуальный выбор лексики и синтаксиса. Важным считается внедрение особенностей, свойственных разговорному языку. В наибольшей степени это относится к драме, в меньшей — к прозе и в самой малой степени — к поэзии.

Изучение лингвистических особенностей компрессированного типа разговорной иноязычной речи необходимо не только с точки зрения формирования навыков восприятия и производства иноязычной речи, но также и в плане межкультурной коммуникации, поскольку на базе аутентичного материала (спонтанных и квазиспонтанных диалогов и т.д.) можно познать культуру изучаемого языка. Перспективным также, на наш взгляд, представляется дальнейшее детальное изучение региональной вариативности, то есть проблемы соотношения нормы и диалектов.

Список литературы / References

1. Казакова Т.А. Практические основы перевода: English - Russian. СПб.: «Союз», 2002. 320 с.
2. Лич Д., Свартвик Я. Коммуникативная грамматика английского языка. М.: «Просвещение», 1983. 304 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kazakova T.A. Prakticheskiye osnovy perevoda: Angliyskiy - russkiy. SPb.: «Soyuz» [Practical basis of translation: English - Russian.]. St. Petersburg: «Union», 2002. 320 p.

2. Lich D., Svartvik J. Lich D., Svartvik Y.A. Kommunikativnaya grammatika angliyskogo yazyka. [Communicative grammar of the English language.]. Moscow: Prosveshcheniye». «Enlightenment», 1983. 304 p.

USING THE AUDIOLINGVAL METHOD IN THE PROCESS OF LEARNING FOREIGN LANGUAGE

Muradova N.T. (Republic of Uzbekistan)

Email: Muradova427@scientifictext.ru

*Muradova Nasiba Turgunbaevna - Senior Lecturer,
FOREIGN LANGUAGES CHAIR, TASHKENT FINANCIAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article discusses the effectiveness of using the audio-lingual method of studying a foreign language, which implies this method, by means of which means it is possible to create an immersion in the language environment. Auditing is a complex receptive, thought-imaginative activity related to the perception, understanding and processing of information contained in an oral speech message. Work with audiovisual material consists of several stages and what are the principles of the audiovisual method.*

Keywords: *audiovisual method, oral advance, colloquial speech, foreign language.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОЛИНГВАЛЬНОГО МЕТОДА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Мурадова Н.Т. (Республика Узбекистан)

*Мурадова Насиба Тургунбаевна - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы об эффективности использования аудиолингвального метода изучения иностранного языка, что предполагает данный метод, при помощи каких средств можно создавать погружение в языковую среду. Аудирование представляет собой сложную рецептивную, мыслительно-мнимическую деятельность, связанную с восприятием, пониманием и переработкой информации, содержащейся в устном речевом сообщении. Работа с аудиовизуальным материалом состоит из нескольких этапов, и каковы же принципы аудиовизуального метода.*

Ключевые слова: *аудиовизуальный метод, устное опережение, разговорная речь, иностранный язык.*

Этот метод возник во Франции в 1950-е гг. и построен на принципе одновременного подключения зрительного и слухового канала для восприятия языковой информации. Цель обучения - общение на языке. Для ее достижения считается необходимым показать, как язык применяется в ситуациях повседневной жизни, и выработать умение быстро и адекватно реагировать на речевые ситуации.

Концепция метода утверждает приоритет устной речи над письменной (отсюда – *устное опережение* в работе и организация занятий в последовательности *слушание – говорение – чтение – письмо*), направленность занятий на формирование речевых навыков в результате выполнения упражнений типа «*дрилл*» (многократное повторение образцов), преобладание речевой практики над объяснениями и комментариями, широкое использование страноведческой информации.

Приоритет отдается устным видам речевой деятельности, а потому большинство учебных материалов бывает предоставлено не в письменном (традиционные учебные тексты), а в устном виде: в фильмах, звуковом сопровождении к слайдам и т.п. Как и в аудиолингвальном методе, в центре внимания находится разговорная речь в диалогической форме, но здесь она оказывается более жестко привязанной к конкретным ситуациям общения.

Аудиовизуальный метод предполагает обучение языку с погружением в языковую среду, искусственно создаваемую на занятии при помощи различных технических средств: аудио- и видеоматериалы, проекция слайдов и диафильмов и т.п. Родной язык студентов при этом не используется, им несколько раз предъявляется небольшой учебный фильм-текст или серия слайдов с параллельным комментарием на ИЯ (в записи). Попутно преподаватель комментирует кадры, выписывает опорные слова, а затем происходит тренировка новых слов и структур в разного рода подстановочных и трансформационных упражнениях. Студенты разыгрывают услышанный диалог, заучивают его наизусть и строят аналогичные.

Поскольку главная цель состоит в формировании речевых автоматизмов в короткий срок, то во избежание выработки неправильных реакций на стимулы ошибки студентов сразу же исправляются преподавателем. Подтверждением того, что на данном этапе цель достигнута, должны служить правильные в языковом и, особенно, ситуативном плане устные реакции студентов на разного рода стимулы (вопрос о времени, просьба принести что-либо и т.п.).

Аудирование представляет собой сложную рецептивную, мыслительно-мнимическую деятельность, связанную с восприятием, пониманием и переработкой информации, содержащейся в устном речевом сообщении. Различают контактное и дистантное аудирование. Контактное имеет место при устном интерактивном общении, дистантное — при опосредованном слушании (радио- и телепередачи, фонозаписи, фильмы).

На занятиях по развитию и совершенствованию навыков аудирования в высшей школе используется дистантное аудирование, в рамках которого студенты учатся слушать и воспринимать речь на иностранном языке. Как отмечает Н.Д. Гальскова, паралингвистические элементы речи передают до 60% информации, содержащейся в звуковом сообщении. Аудиовизуальные материалы позволяют не только услышать акустические элементы речи (междометия, повышение и понижение голоса, паузы и т. д.), но и наблюдать за визуальными элементами (жесты, мимика, позы), что значительно упрощает восприятие информации, способствует лучшему пониманию и запоминанию. Помимо этого, происходит опосредованное погружение в языковую среду, что способствует более успешному развитию навыков речевого общения, помогает снять языковой барьер [1].

Работа с аудиовизуальным материалом состоит из нескольких этапов: подготовительный (работа с новым языковым материалом, обучение вероятностному прогнозированию, развитие кратковременной и словесно-логической памяти и др.), непосредственно просмотр материала (широко применяются компьютерные программы) и проверка уровня понимания информации (посредством всевозможных вариантов упражнений и заданий) наряду с закреплением новых умений и навыков.

Итак, каковы же принципы аудио-визуального метода?

1. Материалом для обучения должен служить разговорный язык в диалогической форме. Авторы метода исходят из положения, что речь – это непрерывный диалог между людьми. Причем этот диалог происходит всегда в ситуациях. Поэтому и педагогический процесс следует организовать так, чтобы создавать ситуации, в которых используются наиболее употребительные лексические единицы и грамматические структуры. Занятия по АВМ проводятся в атмосфере естественной иностранной речи. Это стимулирует усвоение правильной интонации и, естественно, соответствует практической цели обучения.

2. Родной язык должен быть исключен из процесса обучения. Семантизация происходит за счет изображения, где каждой фразе соответствует зрительный образ («Звуковой язык - это устное выражение реальной действительности»). Изображение появляется за несколько секунд до фразы и исчезает через несколько секунд после ее окончания. Изображение представляет собой психологический мостик от понятия родного языка к понятиям (или словам?) иностранного языка. Предпочтение отдается диафильму. Кинофильм используется для повторения разговорной темы [2].

Целью методов является овладение живым, разговорным языком. Оба метода построены на индукции — обучение проходит от правила к примеру. Учитывая все вышесказанное, можно заметить, что для студентов вузов, которые не специализируются на изучении языков, аудиалингвальный и аудиовизуальный методы подходят только в том случае, если они используются в комплексе с другими программами обучения.

Аудивизуальный и аудиалингвальный методы в чистом виде не используются вовсе, однако очень многие преподаватели университетов и институтов время от времени проводят занятия, опираясь на такие методы.

Это позволяет разнообразить общеобразовательную программу и заинтересовать студентов.

Список литературы / References

1. *Елухина Н.В.* Средства обучения иностранному языку. М.: [Б.и.], 1982. 80 с.
2. *Щукин А.Н.* Современные интенсивные методы и технологии обучения иностранным языкам: Учебное пособие. М.: Филоматис, 2008. 188 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Elukhina N.V.* Means of teaching a foreign language. M.: [B.I.], 1982. 80 p.
2. *Shchukin A.N.* Modern intensive methods and technologies of teaching foreign languages: Textbook. Moscow: Filomatis, 2008. 188 p.

THE PROFESSIONAL DIRECTION OF STUDYING TO FOREIGN LANGUAGE IN THE UNLIFERENT HIGH SCHOOL

Ataeva N.¹, Kulakhmedova G.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Ataeva427@scientifictext.ru

¹*Ataeva Nilufar - Senior Lecturer;*

²*Kulakhmedova Gulnara - Senior Lecturer,*

FOREIGN LANGUAGES DEPARTMENT,

TASHKENT FINANCIAL INSTITUTE,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article discusses the content of profile-oriented teaching of a foreign language, the problems of selecting its content. The main skills of speech activity in the process of teaching a foreign language is reading, writing, speaking and understanding by ear. The effectiveness of the assimilation of verbal foreign language experience largely depends on the individual characteristics of the student's personality, his cognitive abilities, and on the teacher's readiness for competent interaction with students. The effectiveness of the assimilation of verbal foreign-language experience largely depends on the individual characteristics of the student's personality.*

Keywords: *profile-oriented learning, speech activity, linguacultural interaction.*

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Атаева Н.¹, Кулахмедова Г.² (Республика Узбекистан)

¹Атаева Нишурфар - старший преподаватель;

²Кулахмедова Гульнара - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков,
Ташкентский финансовый институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы о содержании профильно-ориентированного обучения иностранному языку, о проблемах отбора его содержания. Основными навыками речевой деятельности в процессе обучения иностранному языку являются чтение, письмо, говорение и понимание на слух. Эффективность усвоения речевого иноязычного опыта во многом зависит и от индивидуальных особенностей личности студента, его когнитивных способностей, и от готовности преподавателя к компетентному взаимодействию со студентами. Эффективность усвоения речевого иноязычного опыта во многом зависит и от индивидуальных особенностей личности студента.

Ключевые слова: профильно-ориентированное обучение, речевая деятельность, лингвокультурное взаимодействие.

С лингвистической точки зрения существуют различия между языком, например, технической сферы и гуманитарной. В связи с этим необходимо выявить особенности употребления языка в той или иной сферах деятельности человека и положить их в основу профильно-ориентированного обучения. Одним из наиболее важных вопросов, возникающих в процессе обучения, является проблема отбора содержания обучения. Следующей специфической чертой данной учебной дисциплины является ее «беспредметность»: в отличие от других дисциплин, она не дает человеку знаний о реальной действительности, так как язык является средством формирования, существования и выражения мыслей об окружающем мире. Специфика предмета заключается также в его «беспредельности», т.е. невозможно выучить весь язык, учебный материал ограничивается программой [4. С. 32]. Кроме того, содержание обучения должно максимально удовлетворять потребности обучаемых, способствовать их профессиональному самоутверждению, предоставлять возможность для самореализации и самораскрытия личности. Студент выступает не как пассивно воспринимающая сторона, а как вовлеченный в творческую работу субъект обучения.

Основными навыками речевой деятельности в процессе обучения иностранному языку является чтение, письмо, говорение и понимание на слух, хотя в высшей школе обучение переводу и чтению зачастую преобладает над остальными видами деятельности. Приходится констатировать тот факт, что навыки, приобретенные студентами в вузе, и навыки, необходимые в дальнейшей работе значительно расходятся, а также в процессе обучения иностранному языку у студентов практически не развиваются собственно коммуникативные умения. Кроме того, студенты недостаточно информированы о специфике межкультурного общения. Эффективность усвоения речевого иноязычного опыта во многом зависит и от индивидуальных особенностей личности студента, его когнитивных способностей, и от готовности преподавателя к компетентному взаимодействию со студентами. Проведенное исследование показывает, что преподаватель иностранного языка формирует содержание знаний, способствует выработке умений и навыков, оказывает влияние на становление идеалов и жизненных установок студентов.

Педагогические условия изучения иностранного языка в неязыковых вузах включают: теоретически обоснованную и выстроенную модель курса «иностранному языку»,

реализуемую в научной и практической деятельности высших учебных заведений; - возможность личностно-ориентированного взаимодействия передовой педагогической науки и образовательной практики, удовлетворяющих современным образовательным запросам выпускников высших неязыковых учебных заведений; - условие и источник научно-методического обеспечения учебного предмета «иностранный язык» в системе высшего профессионального образования, направленных, на обновление его идеологии, структуры и организации.

Благоприятным вариантом усвоения иностранного языка является его изучение в естественном языковом окружении. Отсутствие языковой среды говорит о сложности учебного процесса предмета «Иностранный язык», а именно:

- расширение «границ» учебного времени за счёт количества учебных часов, увеличение объёма практического использования изучаемого языка как средства общения за пределами учебной аудитории;

- выявление закономерностей и ситуаций лингвокультурного взаимодействия, использование аутентичной речи в сопоставлении с исходной лингвокультурой обучающихся;

- стимулирование познавательных интересов студентов конкретного возраста к овладению иностранным языком и к использованию его как средства общения, к повышению значимости содержательных аспектов обучения;

- развитие самостоятельности учащихся к получению новых знаний на иностранном языке как в учебном, так и во внеучебном взаимодействии.

В качестве приемов, обеспечивающих повышение профессиональной направленности изучения иностранного языка, могут выступать: общение - диалог по поводу профессиональной информации, прочитанной на иностранном языке, анализ социальных и профессиональных ситуаций, выполнение школьниками творческих заданий с профильным содержанием, игровые ситуации, ролевые игры, викторины. Современные социально-экономические процессы актуализируют проблему эффективной языковой подготовки студентов и формирования профессионально-языковой компетентности. Студенты с высоким уровнем профессиональной направленности обладают прочными профессионально значимыми навыками и умениями, их выбор данного вуза и факультета осознан и целенаправлен. Обладая глубокими знаниями и умениями работать со специальными текстами, эти студенты считают необходимым развивать у себя навыки разговорной речи.

Овладение иностранным языком и его использование предполагает знание социокультурных особенностей носителей изучаемого языка, широкий

спектр вербальной и невербальной коммуникации. На неязыковых факультетах вузов это связано, прежде всего, с изучением современной жизни и истории страны изучаемого языка, искусства и литературы, обычаев и традиций народа.

Список литературы / References

1. *Васильева М.М.* Возрастные особенности личности студента и их учет в обучении иностранному языку. // Иностранные языки в высшей школе: Учеб.–метод. пособие / Под ред. С.К. Фоломкиной. Вып.20. М.: Высш. шк., 1987. 143 с.: ил. С. 23.
2. *Рыбкина А.А.* Педагогические условия формирования профессиональных умений курсантов учебных заведений МВД в процессе обучения иностранному языку. Саратов: Саратов. юрид. ин-т МВД России, 2005. 152 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Vasileva M.M.* Vozrastnyye osobennosti lichnosti studenta i ikh uchet v obuchenii inostrannomu yazyku. // Inostrannyye yazyki v vysshey shkole: Ucheb. metod. posobiye / Age features of a student's personality and their accounting in teaching a foreign

language. // Foreign languages in higher education: Proc. Method. Allowance / Ed. S.K. Folomkin. Issue 20. M.: Higher education. Sc., 1987. 143 p.: ill. p. 23.

2. Rybkina A.A. Pedagogicheskiye usloviya formirovaniya professional'nykh umeniy kursantov uchebnykh zavedeniy MVD v protsesse obucheniya inostrannomu yazyku. / Pedagogical conditions of formation of professional skills of cadets of educational institutions of the Ministry of Internal Affairs in the process of teaching a foreign language / Saratov: Saratov. Jurid. Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2005. 152 p.

LEO TOLSTOY'S STORY "FOR WHAT?" TRANSLATED INTO ARMENIAN

Khachaturian I.G. (Republic of Armenia)

Email: Khachaturian427@scientifictext.ru

Khachaturian Isabella Garnikovna - Applicant,

DEPARTMENT OF FOREIGN LITERATURE,

*ARMENIAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY AFTER KHACHATUR ABOVYAN,
YEREVAN, REPUBLIC OF ARMENIA*

Abstract: *the article deals with the translation of the story of the late period of L. Tolstoy "For what?" In the Armenian language, a comparative analysis of the Russian and Armenian literary texts appears, the subtleties of literary translation are studied, the story of the story is described.*

Particular attention is paid to the description of the appearance of the characters, which is distorted or completely missed in the Armenian translation. There are temporary inaccuracies in the translation, as well as gross misprints that change the meaning of the whole story. The translation of the syntactic system and the language constructions of the two languages is studied. The list of used literature is 11 titles.

Keywords: *translation, literary translation, translation into Armenian, Tolstoy and Armenian literature, Tolstoy in Armenian, Armenian literature.*

РАССКАЗ Л.Н. ТОЛСТОГО “ЗА ЧТО?” В ПЕРЕВОДЕ НА АРМЯНСКИЙ ЯЗЫК

Хачатурян И.Г. (Республика Армения)

Хачатурян Изабелла Гарниковна - соискатель,

кафедра зарубежной литературы,

*Армянский государственный педагогический университет им. Хачатура Абовяна,
г. Ереван, Республика Армения*

Аннотация: *в статье рассматривается перевод рассказа позднего периода Л. Толстого «За что?» на армянский язык, представляется сопоставительный анализ русского и армянского литературного текста, изучаются тонкости литературного перевода, описывается история создания рассказа.*

Особое внимание уделяется описанию внешности героев, которое в армянском переводе искажено или вовсе пропущено. Найдены временные неточности при переводе, а также грубые опечатки, меняющие смысл всего рассказа. Изучается перевод синтаксического строя и языковых конструкций двух языков. Список используемой литературы составляет 11 наименований.

Ключевые слова: перевод, литературоведческий перевод, перевод на армянский язык, Толстой и армянская литература, Толстой на армянском языке, армянская литература.

В 1906 году во втором томе книги «Круг чтения» появился небольшой и крайне интересный рассказ Толстого «За что?». Главные герои имеют своих прототипов, людей, ставших жертвой польских восстаний 30-х годов. В. Даль, будучи чиновником по особым поручениям, делал ревизию в Уральске - месте проживания Мигурского. История отважной и бедной семьи Мигурских не могла оставить его равнодушным, и Даль пишет рассказ «Ссылный», опубликованный в журнале «Отечественные записки» в 1849 году. Через какое-то время интересная и печальная история стала известна С. Максимова, который изучил немало архивных материалов о Мигурском и посвятил ему эпизод в своем романе «Сибирь и каторга». Именно в этом романе Толстой познакомился с героем, о котором решил написать свой рассказ.

И у Даля, и у Максимова история о Мигурском выглядит крайне сухо. Перечисляются лишь факты его жизни. Молодой дворянин Мигурский поступил на службу, через некоторое время был осужден за принадлежность к злоумышленным обществам и разжалован в солдаты. Его возлюбленная Альбина оставила ради него сестру, мачеху, благополучную жизнь и последовала за ним. В ссылке у них родилось двое детей, которые умерли в раннем возрасте. Во время ссылки Мигурский пытался сбежать в ящике-гробе, но был пойман и осужден. Жена поехала за ним и в Сибирь, но вскоре умерла из-за чахотки. Только через 15 лет Мигурский наконец возвращается на родину [8, с. 289-290]. История интересная, но очень сухая. Фабула жизни героя в руках Толстого превращается в прекрасный драматический рассказ. Толстой очень достоверно изучает материалы, касающиеся истории Польши, но отдает предпочтение изучению польских исторических источников, для того, чтобы окунуться в атмосферу того времени именно с польской точки зрения [1, с. 70]. Изучая данные о польском восстании, Толстой говорил критику В. Стасову: «Надо прочесть много книг, чтобы написать пять строк, разбросанных по всему рассказу» [7, с. 605].

Рассказ «За что?» мгновенно обратил на себя внимание критиков. Одни восхищались драматизмом повествования произведения, другие не видели в этом анекдоте ничего интересного. Практически сразу рассказ был переведен на польский язык и опубликован в журналах Кракова и Варшавы [2, с. 714]. Переводов на польский язык было несколько, но лучшим считался перевод Феликса Кона. Читатели выражали благодарность писателю за его творение, в Ясную Поляну стали приходить письма, в которых восхищались творчеством Толстого. Глинский писал ему: «Большое спасибо скажет вам за него польский народ» [3, с. 381]. Но рассказ произвел впечатление не только на польский народ.

В 1916 году вышел в свет на армянский язык перевод Айка Мкртчяна рассказа «За что?». Повествование начинается с описания прошлого — первой встречи Мигурского с Альбиной в доме ее отца. Каждый герой Толстого имеет свой характерный и значимый портрет, который состоит из индивидуальных особенностей и деталей. Писатель всегда подробно представлял нам портрет своих героев, мастерски рисуя и передавая читателю все черты его лица, характера, мимику, жесты. Ни один его герой не похож на другого, но в то же время все они реальные и очень яркие, именно в этом заключалось величие и мастерство Толстого.

К сожалению, часто встречаются переводы, где переводчик не обращает внимания на толстовское портретное описание: пропускает, на первый взгляд, мелкие и незаметные детали, вследствие чего читатель не может достоверно ознакомиться с текстом оригинала; заменяет их синонимами, что способствует утрате авторского стиля; добавляет слова, которые уменьшают эффект и силу восприятия именно одной конкретной детали.

В переводе Мкртчяна можно встретить погрешности при переводе описания внешности героев. Толстой описывает старика-отца так: «Ячевский был шестидесятипятилетний широколобый, широкоплечий, широкогрудый старик с длинными белыми усами на кирпично-красном лице» [7, с. 228]. У Мкртчяна оттенки цветов переданы иначе, что создает другое впечатление о герое: «Եւջ ևս կիւ վարսուն և հինգ տարեկան ծերունի մ' Էր լայն ճակտով, լայն ուսերով, լայն կրծքով, երկայն ճերմակ ընչացքով, որ իր աղխու սագույն դէմքը կը կիսէր» [11, с. 5]. (Подчеркнуто нами — Х.И.) В описании юношеской внешности Альбины можно встретить много чего общего с образом Наташи Ростовской. Обе девочки на первый взгляд не подходили под параметры красавицы-героини: костлявые, с грубыми чертами лица, но живые. Перевод Мкртчяна внешности Альбины создаст совсем другое впечатление. «Вьющиеся белокурые волосы» [7, с. 229] у него превращаются в заплетенные белокурые косы «հիւսն և ած չէկ ծամերով» [11, с. 7], а «широко расставленные большие, блестящие голубые глаза» [7, с. 229] становятся серыми «մեծ, փայլուն և գորշ, շատ զատուած աչքերը» [11, с. 7]. Белокурые волосы и голубые глаза являются составляющим и неотъемлемым компонентом образа, говорящим о внутренней чистоте, наивности, открытости души, в то время как в переводе глаза становятся серыми, мрачными, а волосы — просто собранными в косу.

Эти же детали Толстой сохраняет, описывая уже повзрослевшую Альбину, приехавшую к своему возлюбленному: «Из-под капота сияли жизнерадостные, широко расставленные, блестящие голубые глаза с заиндевевшими ресницами Альбины» [7, с. 235]. «Գլխանոցի մը տակ, սառցակափս թարթիչներով, Ալբինի քարոթեամբ լի աչքերը կը փայլէին» [11, с. 25]. В армянском переводе «жизнерадостные, широко расставленные блестящие голубые глаза» становятся просто «блестящими глазами, полными доброты». Такая яркая деталь как «голубые глаза» не упоминается ни разу. Сын Альбины был повторением матери: «те же глаза и та же резвость и грация» [7, с. 237] – «Նույն աչքեր, նույն աղխու ժոթիկնը, նույն գեղեցկու թիկնը» [11, с. 24]. Грация сына и матери, в переводе становится просто красотой, теряется весомый оттенок в описании героев, становится обыденным и простым.

О мачехе Альбины, Толстой пишет: «бедная, красивая шляхтенка» [7, с. 228]. Переводчик решил пропустить разговорное польское слово «шляхтенка». А описание внешности полковника, у которого жил Мигурсьих («... с белыми бакенбардами на одутловатом солдатском лице» [7, с. 234]), вообще отсутствует в переводе.

Очень ярко, живо и достоверно Толстой описывает ссыльного Росоловского: «Росоловский бывший учитель математики, был длинный, сутуловатый, худой человек с впалыми щеками и нахмуренным лбом», в переводе портрет описан не полностью [7, с. 239]: «Նորեկը ուսողու թյան նախկին ոսուցապետ, երկարահասակ, քիչ մը կորացած, նիհար մեկն էր» [11, с. 28]. Мкртчян искажает описание Росоловского. У Толстого он обыкновенный учитель математики, у Мкртчяна же чуть ли не профессор.

Также сократил переводчик и описание внешности обыкновенного казака, с которым заигрывала Лудвика. Он представлен как «...здоровенный, добродушный казак-уралец с необыкновенно ясными и добрыми голубыми глазами, который провожал их и был особенно приятен обеим женщинам своей простотою и добродушной ласковостью» [7, с. 245]. Сравним: «...կ' երևակայեր թէ կը սիրուի քաջ ու հուկու կողակէն, որ ուստակ հայացքը և մեծ քարտրտու թիկնը երկու կիսերու և ալ հաճելի էին» [11, с. 42]. (Подчеркнуто нами- Х.И.) Создается ощущение, что Мкртчян решил исправить Толстого, переведя его предложение короче и доступнее. Еще одно упущение в описании второстепенного, но такого яркого героя, как казак. «Она (Альбина) теперь забавлялась Лудвикой и...добродушно улыбающимся на все, что ему говорили,

казаком» [7, с. 245]. (Подчеркнуто нами - Х.И.) Яркое описание манеры поведения казака Мкртчян решил перевести одним словом «սև մեղ կօզակի հետ» [11, с. 43]. Казалось бы, действительно, зачем переводить такое длинное описание, которое подчеркивает наивность и открытость героя, ведь можно просто написать о том, что казак был наивен, но именно в подобных описаниях, нюансах и деталях живет литература и сила слова.

Читая описание полицмейстера, мы невольно ощущаем его строгость, величие и должность: «Перед тарантасом, блестя своим чистым мундиром, с сияющими на солнце пуговицами и полупогонами и лаковыми сапогами, стоял осанистый, с черными бакенбардами человек и говорил что-то громко, хриплым повелительным голосом» [7, с. 249]. Толстовское повествование звучит уверенно, как марш, где каждая нота, каждая деталь имеет свой вес и стоит на своем месте. Переводчик не только не сохранил манеру и тон повествование, не только разбил одно предложение на два, но и перевел совершенно иначе, перефразируя важные отличительные детали. «Черные бакенбарды» превратились просто в «սև մազեր», «лаковые сапоги» пропущены, «осанистый»- «համազգեստի մեջ սեղմնւած» и не просто «говорил что-то громко», а «կտրուկ կհրամաններ կ'արձակեր» [11, с. 49].

Для того, чтобы придать своему образу больше реальности и характера, Толстой очень часто добавляет разнообразные оттенки в улыбки, жесты, мимику. Например, улыбку Элен Толстой называл улыбкой «вполне красивой женщины», а улыбку Ростовской – «детской и радостной». Таким образом мы видим душевные движения героев, которые отражаются в его внешнем облике и манере поведения. Для нас становятся видимыми его мысли, чувства, ощущения, эмоции.

Внешность героя меняется с изменениями, которые происходят в его жизни. С годами меняется не только их облик, но и мироощущение — все это можно увидеть в манере поведения, в одном жесте или улыбке. Мигурский в начале рассказа представлен отважным, самоуверенным молодым человеком, в конце, когда его арестовали, он, успокаивая Альбину, лишь «улыбался своей кроткой улыбкой [7, с. 250]. При помощи одного эпитета «кроткой», Толстой показал нам развитие своего образа, его изменение в течение жизни. Его герой уже далеко не так отважен, храбр и самоуверен, как раньше, смысл жизни потерял, последний шанс — сделать счастливой жену, тоже ускользнул из рук, поэтому он вынужденно покоряется судьбе. Переводчик не прочувствовал и не понял значение этого эпитета, а перевел его как сладкую улыбку — «հըքսիւղը ժպիտով» [11, с. 52]. Из-за ошибок перевода до армянского читателя не доходит истинный процесс глубоких психологических изменений толстовских героев. Алексей Толстой писал о этом: «Я думаю, что не следует переводить слова и даже иногда смысл, и главное, надо передавать впечатление. Необходимо, чтобы читатель перевода переносился бы в ту же сферу, в которой находится читатель оригинала, и чтобы перевод действовал на те же нервы» [6, с. 214].

«В идеале перевод должен вызывать у читателей то же стилистическое впечатление, какое испытывают читатели подлинника» [5, с. 96]. Точная репродукция оригинала не может быть повторена, так же как и нельзя воссоздать точную копию какого-либо шедевра: все равно это будет одна из копий и всегда найдется какая-то, которая будет лучше и свежее. Об этом писал и Пастернак «... Переводы неосуществимы, потому что главная прелесть художественного произведения в его неповторимости. Как же может повторить ее перевод?» [4, с. 165]. Но без переводов мы не смогли бы познакомиться с литературой других народов, не знали бы великие произведения, не имели бы сопоставительный опыт разных литератур. Каждый достойный перевод можно поставить вровень с оригиналом, так как он имеет свою неповторимость и оригинальность. Переводы, которые не соответствуют оригиналу, в которых нарушают стилистический, синтаксический строй, добавляют много уточнений, сокращают целые главы лучше печатать под именем переводчика, как совершенно другой труд.

В переводе Мкртчяна можно встретить не только смысловые, стилистические погрешности, неточности и пропуски, но грубые ошибки, связанные с числами и датами. Толстой любит точности, поэтому в его произведениях часто встречаются конкретные даты. Так, Альбина уезжает к Мигурскому в ноябре 1833 года. Толстой не зря потратил много времени на изучение истории и польского восстания, он хотел написать не только художественное произведение с интересным сюжетом, но и точно изобразить реальное историческое время. В переводе нет конкретной даты «Նոյն տարին նոյեմբերին...» [11, с. 17], значит в этот же год Альбина уезжает к Мигурскому, но заметим, что до этого нет ни слова о конкретном годе, в котором происходили события. В начале главы мы узнаем, что именно в 1833-ем из-за ухудшения здоровья старика, семья переезжает за границу, где он и умирает, у Мкртчяна все эти события происходят в 1837-ом году. Мигурский жертва Польского восстания 1830-1831 года, именно в 1833-ем году он оказывается в неведомом крае варварской Московии. Неточность перевода или опечатка ведет к тому, что текст теряет свою историческую ценность. Мкртчян часто перефразирует конкретные даты, месяца Толстого, приведем несколько примеров:

Таблица 1. Примеры

«Жизнь Мигурского, тянувшаяся уже седьмой месяц» [7, с. 234]	«Վեց ամիս էն ի վեր» [11, с. 19]
«В ноябре Мигурский сидел у подполковника» ([7, с. 235]	«Օր մը Միկոն րսկին...» [11, с. 20]
«Через полтора года родилась девочка» [7, с. 237]	«18 ամիսյետոյ ունեցան աղջիկ մը» [11, с. 24]
«через два дня заболел мальчик» [7, с. 238]	«քիչյետոյ կարգը տղեկին եկաւ» [11, с. 26]
«...выйдя из дома двадцать часов назад...» [7, с. 243]	«քսանչորս ժամէն ի վեր դուրս ելած էր» [11, с. 39]
«...два цабана быков» [7, с. 248]	«12 գոլյգեց» [11, с. 47]
«...пятнадцать сотейников земли» [7, с. 248]	«բաւական մեծ տարած ու թեամբ ցորեն ցանուած հողեր» [11, с. 47]
«Легко пролежу двое суток» [7, с. 244]	«այսպես քանաս ուն ու թժամ դիր ու թեամբ կըրնամ մնալ» [11, с.41]

В толстовском оригинале даты написаны то числами, то прописью. Мкртчян не следит за авторским написанием и очень часто пишет их по своему усмотрению, чаще наоборот: где числами, там прописью. Это все детали, но искажают авторский текст и стиль.

По возможности должен быть сохранен и авторский синтаксис. Безусловно, невозможно передать во всех специфических особенностях синтаксис иностранного языка. Переводчик не может в точности воссоздать синтаксис иностранного языка, так как у каждого языка есть свои специфические особенности, но следует максимально приближать синтаксис оригинала к переводимому тексту. В армянском переводе рассказа «За что?» Мкртчян очень часто разбивает длинные предложения Толстого на более короткие и односложные. У Толстого череда событий меняется одна за другой, действия происходят одновременно и плавно. Мкртчян же каждое новое действие чаще всего переводит новым предложением. Практически каждое второе большое толстовское предложение Мкртчян разбивает на два или более. К примеру: «Мигурский и прежде, студентом, бывал у Ячевских в Вильно, где они жили по зимам, и ухаживал за Вандой, теперь же в первый раз уже вполне взрослым, свободным человеком приехал к ним в деревню» [7, с. 229]. «Այս վերջինը Վիլնայի մեջ ուսանելու տեսնարդէն կըյարարերէր եաչնսկիի հետ, որ այդ շրջանին ձմերանց եկած էր. Այդ տեսներ Վանտայի հետ կը սիրարանէր. քայց այսօր արաջին անգամ ըլլալով կուգար» [11, с. 229].

որ պէս պատրաստուած մարդու իր բաղդին տէր» [11, с. 7]. Нередко у Мкртчяна длинное предложение не только разбивается на несколько, но и одно из разбитых предложений переходит в новый абзац.

Переводчик также должен обращать внимание на сохранение языковой конструкции языка оригинала, особенно, необходимо точно передавать логическое ударение. Если предложение у Толстого заканчивается на определенное слово, с которого начинается и следующее, то у Мкртчяна оно всегда заменяется местоимением или синонимом. Например: «... когда приехал Иосиф Мигурский. Мигурский...»– «Այս վերջինը». Или «Мигурский тоже только теперь узнал Альбину, и в Альбине в первый раз узнал женщину» [7, с. 236] «Իւր կարգին Միկոնրսկին ամուսնութենէն յետոյ ճանչցաւ Ալբինը, առջին անգամ կնոջ մասին գաղափար կազմեց» [11, с. 23]. Мигурский именно в ней узнал женщину, поэтому Толстой дважды акцентирует внимание на ее имени. В переводе же нет этого акцента.

Нередко Мкртчян делает явные ошибки, переводя, например, «командира батальона» [7, с. 234] командиром армии «բանակի հրամանատար» [11, с. 17] или использует описательный метод в тех случаях, когда аналога слова нет в армянском языке: «суслик» [7, с. 244]– «պոտիկ պահապան կենդանի» [11, с. 40].

Изучая перевод Мкртчяна, не редко можно встретить «разжевывание» простых и лаконичных толстовских предложений. «Варшава была взята, отдельные отряды разбиты» [7, с. 232]– «Վարշաւան առնուեցաւ և բոլորնիսկան գորագունդերը, որ ամէն կողմ ցրուած էին, առանձին յադթուեցան» [11, с. 14]. Переводчик добавляет излишние эмоции и слова: «А без этого ответа не было жизни. И жизнь ее остановилась» [7, с. 240]– «Նույն իսկ չէր կրնար ինքն իրեն որէ պատասխանի մը կարելի ինութիւնը պատկերացնել, ու այս պատասխանէն դուրս կենսքը իրեն համար անիմաստ կը դառնար, կը դադրէր» [11, с. 27].

Переводчик должен быть мастером своего дела: не только иметь талант, но и знать науку, технику перевода. К. Чуковский писал: «Нельзя быть скульптором, не изучив анатомии. Нельзя быть живописцем, не зная законов оптики. Немыслим композитор, не овладевший теорией музыки...» [9, с. 172], именно поэтому переводчик никак не может обойтись без знания лингвистики, литературоведения, эстетики, истории, поэтики. Следует уточнить, что важны знания обоих языков, ведь «без хорошего владения обоими языками и их сопоставительной стилистикой, без понимания законов, по которым в обеих литературах развивались жанры, поэтические и речевые стили, без глубокого знания истории обеих литератур и их взаимовлияний подлинный творческий перевод невозможен» [10, с. 190].

Речь героев в переводе насыщена пояснениями, добавлением больших количеств слов, синонимов, в результате чего теряется напряженная эмоциональность. И, наоборот, в тех местах, где было необходимо уточнить действия, Мкртчян очень часто сокращал текст, не переводя целые предложения, а порой и абзацы.

Таким образом, грубые ошибки в переводе, несоблюдение синтаксического толстовского строя, добавление ряда ненужных слов, синонимов, нетворческий подход к переводу великого писателя — все это ослабляет истинное эстетическое воздействие на читателя рассказа Толстого. Армянскому читателю предстает Толстой в совсем ином свете. На наш взгляд, переводчик передал лишь фабулу рассказа, но не смог передать силу и емкость толстовского слова и стиля во всей своей красе.

Список литературы / References

1. *Бялокозович Б.Я.* Изображение поляков в творчестве Л.Н. Толстого // Изображение человека в русской классической и советской литературе. София, 1973.
2. *Кондратьев М.* Толстой Л.Н. Избранные произведения. В 2-х томах. Т. 2. Л., 1964.

3. Ломунов К. За что? // Толстой Л. Повести и рассказы. М., 1975.
4. Пастернак К. Заметки переводчика. «Знамя». № 1-2, 1964.
5. Петров С. О пользе просторечия. В кн.: Мастерство перевода. М.-Л., 1963.
6. Толстой А.К. Собр. соч. в 10 томах. Т. 4. М., 1964.
7. Толстой Л. Собр. соч. в 22 томах. Т. 14, 20. «Художественная литература». М., 1983.
8. Храпченко М.Б. Собр. соч. в 4-х томах. Т. 2. Лев Толстой как художник. «Художественная литература». М., 1980.
9. Чуковский К. Собр. соч. в 15 томах. Т. 3. Высокое искусство. «Терра - Книжный клуб». М., 2001.
10. Эткин Э. Поэзия и перевод. М.-Л., 1963.
11. Snl u t n j L ., h u z n ° l h w l w p , ° u 2 q ° , n n u p n u , 1916.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Byalokozovich B.Ya. The image of Poles in the works of Leo Tolstoy // The image of a man in Russian classical and Soviet literature. Sofia, 1973.
2. Kondratiev M. Tolstoy LN Selected works. In two volumes. Т. 2. L., 1964.
3. Lomunov K. For what? / Tolstoy L. Stories and short stories. М., 1975.
4. Pasternak K. Notes interpreter, "Banner." № 1-2, 1964.
5. Petrov S. About the benefit of vernacular. In the book: The Mastery of Translation. М.-Л., 1963.
6. Tolstoy A.K. Sobr. soch. In 10 volumes. Т. 4. М., 1964.
7. Tolstoy L. Collected Works. In 22 volumes. Т. 14, 20. "Fiction". М., 1983.
8. Khrapchenko M.B. Coll. Op. In 4 volumes. Т. 2. Leo Tolstoy as an artist. "Art Literary". М., 1980.
9. Chukovsky K. Sobr. soch. In 15 volumes. Т. 3. High art. Terra-Book Club. М., 2001.
10. Etkind E. Poetry and translation. М.-Л., 1963.
11. Snl u t n j L ., h u z n ° l h w l w p , ° u 2 q ° , n n u p n u , 1916.

THE PURPOSE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS

Ryutina L.N.¹, Beketov A.M.² (Russian Federation)

Email: Ryutina427@scientifictext.ru

¹Ryutina Larisa Nikolaevna – PhD of pedagogical Sciences, Associate professor,
DEPARTMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS;

²Beketov Andrei Mikhailovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS,
IRKUTSK STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT,
IRKUTSK

Abstract: the role of physical culture and sports in the process of training future specialists of the railway industry, which can adapt not only to production activities, so employment should become a pledge of social and professional longevity. Physical culture and sports are a discipline that improves physical fitness, improve the abilities necessary in the future profession. Physical culture is an organic part of the universal culture, its special independent activity, which actively influences the healthy personal side of the human body.

Keywords: health, sport, physical education, applied professional training, students, longevity, the railway sector.

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рютина Л.Н.¹, Бекетов А.М.² (Российская Федерация)

¹Рютина Лариса Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент;

²Бекетов Андрей Михайлович - старший преподаватель,
кафедра физической культуры и спорта,

Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск

Аннотация: роль физической культуры и спорта в процессе подготовки будущих специалистов железнодорожной отрасли, которые могут адаптироваться не только к производственным условиям, поэтому занятия должны стать залогом социального и профессионального долголетия. Физическая культура и спорт - учебная дисциплина, которая обучает следить за своим здоровьем, повышать физическую подготовленность, совершенствовать способности, необходимые в будущей профессии. Физическая культура – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная деятельность, которая активно воздействует на жизненно важные стороны человеческого организма.

Ключевые слова: здоровье, спорт, физическая культура, профессионально-прикладная подготовка, студенты, долголетие, железнодорожная отрасль.

Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года тесно увязана с инновационным характером развития экономики, что является ее главной методологической особенностью.

Обеспечение потребностей населения и экономики страны зависит от состояния железнодорожного транспорта и качества его работы, поэтому специалисты должны быть востребованными. В требованиях Федерального государственного образовательного стандарта профессионального высшего образования указано, что

будущий специалист обязан развиваться и совершенствовать профессионально значимые качества в процессе профессионально-прикладной физической культуры [3].

В настоящее время профессионально-прикладная физическая подготовка входит в программы физического воспитания обучающихся и направлена на подготовку молодого специалиста.

Доказано, что лучшим способом восстановления потраченных сил являются занятия физической культуры, различные виды спорта, которые позволяют переключить внимание с умственной на физическую деятельность [1].

Физическую культуру и спорт следует рассматривать как особый род деятельности, результаты которой полезны для специалистов железнодорожной отрасли. Физкультурно-спортивная деятельность обучающихся университета - один из эффективных механизмов слияния общественного и личного интересов и является эффективным средством повышения работоспособности обучающихся в учебном процессе. Приобщение обучающихся к профессиональной прикладной физической подготовке осуществляется с учетом выбранной профессии [4].

При этом физическая культура как элемент общей культуры и профессиональной подготовки обучающихся должна быть направлена на достижение единства телесно-духовного развития, создания основ физического и психического благополучия индивида, оптимизацию его жизнедеятельности.

Одним из главных критериев оценки физического воспитания в вузе является динамика уровня физической подготовленности обучающихся, проследить за которой можно посредством контрольных нормативов.

Несмотря на научные разработки отдельных аспектов физической культуры и спорта, в контексте формирования обучающихся к трудовой деятельности, недостаточно проработаны вопросы связанные с определением путей, разработкой содержания и практико-ориентированных программ. Таким образом, качество преподавания дисциплины своевременно и актуально [3].

В соответствии с учебной программой целью освоения дисциплины является достижение результатов, представленных на рисунке 1.

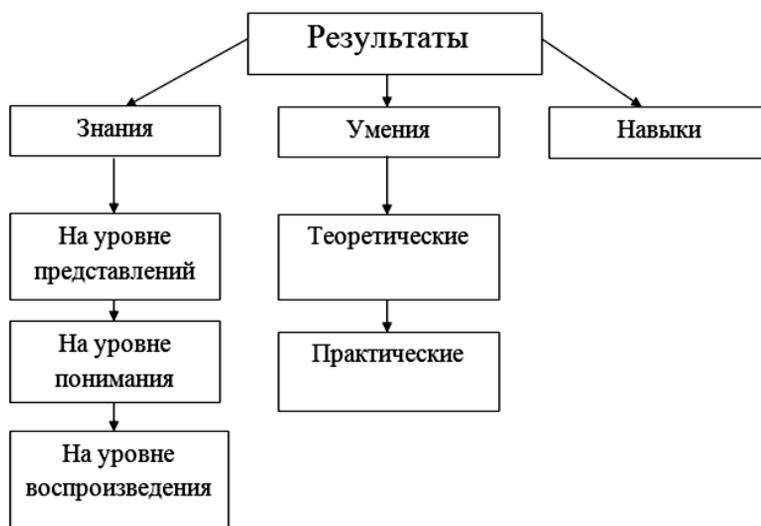


Рис. 1. Результаты

Охарактеризуем более подробно навыки (как структурную единицу подготовки), представленные на рисунке 1:

1) Направленное формирование у обучающихся мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту.

2) Установки на здоровый стиль жизни.

3) Формирование физической культуры личности как фактора ее социокультурного бытия.

Для более активного привлечения обучающихся в нашем университете функционируют тренажерные залы, спортивный инвентарь, а также работают секции волейбола, баскетбола, футбола.

На основании оценки функционального и физического состояния обучающегося составляется программа физической подготовки для разных групп, а затем на основании этих программ составляется индивидуальный план физической подготовки.

Подчеркивая значимость физической культуры и спорта, следует отметить, что специально подобранные упражнения, в соответствии с их влиянием на развитие мышечных групп, профессионально значимых качеств и психофизических функций, определяют готовность обучающегося к работе в транспортной системе [4].

Список литературы / References

1. *Виленский М.Я.* Физическая культура работников умственного труда / М.Я. Виленский. М.: Знание, 1987. 60 с.
2. *Евсеев Ю.И.* Физическая культура / Ю.И. Евсеев. Ростов н/Д.: Феникс, 2010. 444 с.
3. *Ильинич В.И.* Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов: научно-методические и организационные основы/ В.И. Ильинич. М.: Высш. школа, 1978. 153 с.
4. *Рютина Л.Н.* Физкультурно-спортивная деятельность в профессиональном становлении студентов / Л.Н. Рютина. М.: ИрГУПС, 2016. 128 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Vilenskiy M.Ya.* Physical culture workers / M.Y. Vilenskiy. M.: Knowledge, 1987. 60 с. [in Russian].
 2. *Evseev Yu.I.* Physical culture / Yu.I. Evseev. Rostov n/D: Feniks, 2010. 444 с. [in Russian].
 3. *Ilinich V.I.* Professionally-applied physical training of students of universities: scientific-methodical and organizational bases/ V.I. Ilinich. M.: Higher school, 1978. 153 с. [in Russian].
 4. *Ryutina L.N.* Sport's activities in the professional development of students / L.N. Ryutina. M.: IrGUPS, 2016. 128 с. [in Russian].
-

**CONCEPTUAL BASES OF TRAINING OF STUDENTS
IN PHYSICAL EDUCATION**
Ryutina L.N.¹, Kozlova S.M.², Pochvenchuk B.L.³ (Russian Federation)
Email: Ryutina427@scientifictext.ru

¹*Ryutina Larisa Nikolaevna - Candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS;*

²*Kozlova Svetlana Mikhailovna – Student,
FACULTY OF ECONOMICS AND FINANCE,
IRKUTSK STATE TRANSPORT UNIVERSITY;*

³*Pochvenchuk Boris Leonidovich – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION,
IRKUTSK STATE MEDICAL UNIVERSITY,
IRKUTSK*

Abstract: *this article discusses the problems of determination of priorities of physical education in preparing students for work, analyzed the key trends in the process of physical development. The structure on the formation of professionally important physical qualities for a successful professional career. Identified the need for the formation of a harmonious and physically fit professional. Formulated key areas in the preparation of the student, and justifies the purpose of theoretical lessons in vocational and applied training.*

Keywords: *professional training, trainees, control, formation, tasks.*

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО
ВОСПИТАНИЯ**

**Рютина Л.Н.¹, Козлова С.М.², Пошвенчук Б.Л.³
(Российская Федерация)**

¹*Рютина Лариса Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра физической культуры и спорта;*

²*Козлова Светлана Михайловна – студент,
факультет экономики и финансов,*

Иркутский государственный университет путей и сообщения;

³*Пошвенчук Борис Леонидович – старший преподаватель,
кафедра физического воспитания,*

*Иркутский государственный медицинский университет,
г. Иркутск*

Аннотация: *в данной статье рассмотрены проблемы определения приоритетов физического воспитания при подготовке обучающихся к трудовой деятельности, проанализированы ключевые направления в процессе физического развития. Приведена структура по формированию профессионально значимых физических качеств для успешной профессиональной деятельности. Выявлена необходимость формирования гармонично и физически развитого специалиста. Сформулированы ключевые направления при подготовке обучающегося, обоснована цель проведения теоретических занятий по профессионально-прикладной подготовке.*

Ключевые слова: *обучающийся, контроль, формирование, задачи, профессиональная подготовка.*

При подготовке специалистов железнодорожного транспорта уделяется внимание физическому воспитанию, основная цель которого заключается в формировании гармонично и физически развитого специалиста, способного успешно выполнять

профессиональные задачи в различных условиях. Для проведения занятий по физической культуре в институтах имеются спортивный и тренажерные залы, спортивная игровая площадка, оздоровительный комплекс. Физическая культура и спорт определяет свои приоритеты при подготовке обучающихся к трудовой деятельности [2].

Профессионально-прикладная подготовка в процессе физического воспитания обучающихся включает в себя теоретические и методологические представления и знания, свойственные их будущей трудовой деятельности. Ведущее место в процессе физического воспитания отводится исследованию ключевых направлений при подготовке обучающихся.

1. Профессиональная направленность обучения и воспитания физической культуры в вузах РЖД, система контроля за физической подготовленностью обучающихся.

2. Физическая подготовка и ее прикладные особенности профессиональной направленности в обучении и воспитании здоровьесберегающих аспектов.

3. Модель специалиста-выпускника вуза РЖД, сформированная с применением здоровьесберегающих технологий и спорта.

4. Методы определения прикладных особенностей физической подготовки в вузах МПС, которые связаны с социальными условиями учебы и с профессиональной деятельностью.

5. Средства и методы экспресс-диагностики функционального состояния человека в учебном процессе, а также в условиях производственной деятельности специалиста МПС.

На рисунке 1 приводится структура по формированию профессионально важных физических качеств (ПВФК) для успешной профессиональной деятельности [1].

Программой физического воспитания предусматривается проведение теоретических занятий по профессионально-прикладной подготовке, цель которых вооружить будущих специалистов нужными знаниями, снабжающими сознательное и методически правильное использование средств физической культуры и спорта для подготовки к профессиональным видам труда с учетом специфики каждого факультета. Следует использовать и форму краткой тематической беседы во время проведения, а также во время практических занятий по дисциплине физического воспитания [3].

Задачи профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся заключаются в следующем: пополнить и улучшить персональные двигательные умения, навыки и физкультурно-образовательные знания обучающихся, содействующих освоению выбранной профессиональной деятельности; Ускорить развитие профессионально важных физических качеств и способностей, непосредственно связанных со спецификой железнодорожного транспорта, обеспечить стабильность повышенного на этой основе уровня дееспособности; Увеличить степень резистентности организма по отношению к неблагоприятным воздействиям условий труда, в которых проходит трудовая деятельность, способствовать увеличению его адаптационных способностей по сохранению и укреплению здоровья. Эта задача приобретает ключевое значение, естественно, том случае, когда средовые условия трудовой деятельности значительно отличаются от комфортных условий, для организма опасны перегреванием или переохлаждением тела, шумовыми перегрузками, недостатком кислорода и т. д.; способствовать успешному выполнению общих задач, реализуемых в системе профессиональной подготовки кадров, воспитанию нравственных, духовных, волевых и других качеств, характеризующих целеустремленных, высокоактивных членов общества, созидających его материальные и духовные ценности [4, 5].

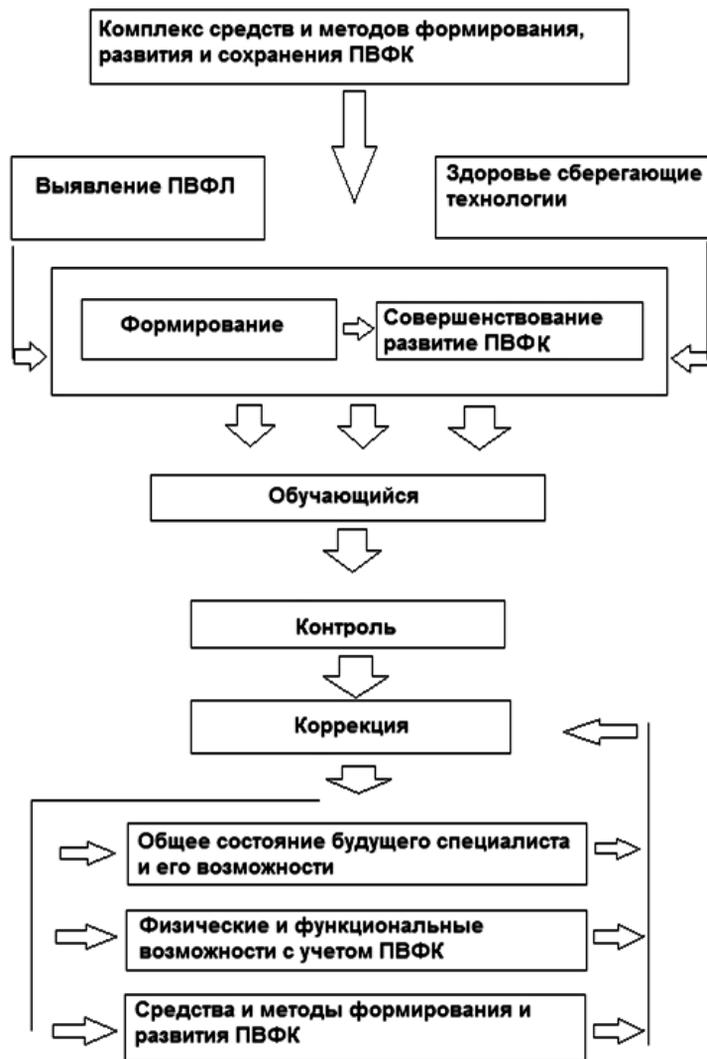


Рис. 1. Структура формирования и развития ПВФК

Следовательно, многообразие условий работы вузов целевой направленности и содержания ППФП в них и на факультетах различного профиля предоставляет выбор и использование различных форм и методов ППФП студентов.

Список литературы / References

1. Авдеев Н.Н. Социология физической культуры и спорта: учеб. пособие / Н.Н. Авдеев. М. Академия, 2001. 240 с.
2. Агеевец В.У. Организация физической культуры и спорта / В.У. Агеевец, Т.М. Каневец. М.: ФиС, 1986. 192 с.
3. Айзенк Г.Ю. Новые методы и средства обучения / Г.Ю. Айзенк. № 1. М.: Знание, 1988. 119 с.
4. Виленский М.Я. Физическая культура работников умственного труда / М.Я. Виленский. М.: Знание, 2001. 340 с.
5. Баевский Р.М. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Р.М. Баевский. М.: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Avdeev N.N.* Sociology of Physical Culture and Sports: Textbook. Allowance / N.N. Avdeev. M.: Academy, 2001. 240 p.
2. *Ageevets V.U.* Organization of Physical Culture and Sports / V.U. Ageevets, T.M. Kanevets. M.: ФиС, 1986. 192 p.
3. *Eysenck G.Yu.* New methods and means of teaching / G.Yu. Aizenk. № 1. M.: Knowledge, 1988. 119 p.
4. *Vilenskiy M.Ya.* Physical culture workers / M.Y. Vilensky. Moscow: Znanie, 2001. 340 p.
5. *Baevsky R.M.* Problems of adaptation and teaching health / R.M. Baevsky. M.: publishing house of PFUR, 2006. 284 p.

HORMONAL CHANGES HAVE MEN WHILE USING ANABOLIC STEROIDS

Sizov P.A.¹, Golovanova N.E.² (Russian Federation)

Email: Sizov427@scientifictext.ru

¹Sizov Pavel Alekseevich – Undergraduate;

²Golovanova Natal'ja Erikovna - PhD in biochemical Sciences,

DEPARTMENT OF BIOLOGICAL CHEMISTRY,

NORTH-WESTERN STATE MADICAL UNIVERSITY NAMED AFTER I.I. MECHNIKOV,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: *in modern world the healthy lifestyle is popular and involves a commitment to maintaining the beauty of the body. People visit a gym, buy a variety of nutritional supplements, all order to look perfect and to please others. Many believe that visiting the gym, they overcome difficulties, develop the will power you develop yourself. The idea of harmonious development of personality formed the basis of modern bodybuilding. However, not everyone wants to spend a lot of time, because all of us have work, school, family or just a hobby. We want everything at once, want to reach the goal ASAP and achieve maximum results. Accordingly, people want – people get. In our world every day developed something new. And for our "body" person also came up with a list of the substances that can help us to make it beautiful and muscular. But do they really help ??? To achieve results, often used is the introduction of anabolic drugs, which include anabolic steroids. Unfortunately, using them, people obsessed with the idea of creating a beautiful body, not thinking about the hormonal changes that entails a shift in the biochemical and physiological processes. Also, when using these drugs possible violations of the various systems of the body. First and foremost, endocrine. The result can be the development of diseases, such as acne or hypertrophy of the prostate. But who cares? Because the end - goal is to make the body, while not thinking about the consequences of various violations.*

Keywords: *anabolics, steroids, our body, gym, hormonal changes.*

ИЗМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА У МУЖЧИН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ Сизов П.А.¹, Голованова Н.Э.² (Российская Федерация)

¹Сизов Павел Алексеевич – магистрант;

²Голованова Наталья Эриковна – кандидат биохимических наук,

кафедра биологической химии,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: *в современном мире популярен здоровый образ жизни, который предполагает и стремление к поддержанию красоты тела. Люди посещают тренажерные залы, покупают разнообразные пищевые добавки, все для того, чтобы выглядеть идеально и нравиться другим. Многие полагают, что посещая тренажерный зал, они преодолевают трудности, развивают силу воли, развивают себя. Идея гармоничного развития личности легла в основу и современного бодибилдинга. Однако, не все хотят тратить на это достаточно много времени, ведь у всех у нас есть работа, учеба, семья или просто какое-нибудь хобби. Мы хотим все и сразу, хотим достигать цели в кратчайшие сроки и добиваться максимального результата. Соответственно, человек захотел – человек получил. В нашем мире*

каждый день разрабатывается что-то новое, происходит какое-то открытие. И для нашего «тела» человек тоже придумал перечень веществ, которые помогают сделать его красивым и мускулистым. Но действительно ли они помогают??? Для достижения результатов нередко используется введение анаболических препаратов, к которым относятся анаболические стероиды. К сожалению, используя их, человек, одержимый идеей по созданию красивого тела, не задумывается об изменении гормонального фона, что влечет за собой сдвиг биохимических и физиологических процессов. Так же, при применении данных препаратов возможны нарушения работы различных систем организма. В первую очередь, эндокринной. Следствием этого может быть развитие заболеваний, например, таких как акне или, гипертрофия простаты и др. Но кому это интересно? Ведь по итогу - цель - сделать тело, при этом не думая о последствиях и различных нарушениях.

Ключевые слова: анаболики, стероиды, наше тело, спортивный зал, гормональные изменения.

Цель работы: оценить динамику изменения гормональных показателей и степень опасности каждого препарата, применяемого участником

Задачи:

- 1) Проанализировать динамику отдельных гормонов, основываясь на анализах участников исследования.
- 2) Сравнить тенденцию изменения данных гормонов для участников разного возраста.
- 3) Рассмотреть механизмы работы анаболических стероидов.
- 4) Оценить возможность риска развития заболевания, которое может быть спровоцировано приемом определенного анаболического стероида.

Материалы и методы: В данном анонимном, добровольном исследовании участвовали мужчины разного возраста – от 18 до 20 лет, до 30 и от 30 и старше, активно занимающиеся в тренажерном зале и использующие анаболические стероиды как дополнительную стимуляцию для роста мышц при тренировках.

В венозной крови участников определяли концентрацию гормонов пролактина, тестостерона и эстрадиола. Определение показателей выполняли до приема анаболических стероидов и после.

Определение концентрации гормонов проводилось методом электрохемилюминесцентного иммуноанализа в клинической лаборатории. Участников анкетировали по вопросам физической нагрузки, сна, питания и сексуального поведения.

Таблица 1. Результаты анализов до проведения курса

До приема	До 20 лет			До 30 лет			Больше 30 лет		
	Э	Т	П	Э	Т	П	Э	Т	П
О Оксандролон	5.83	14.540	360.40	-	-	-	-	-	-
ТеТечс Тестостерона деканоат	-	7.98*	5.43*	-	-	-	19,00	275,00	261,00
Тестостерона пропионат	-	-	-	20.78	21.390	215.10	-	-	-
Винстрол	-	-	-	20.78	21.390	215.10	-	-	-
Метандиенон	-	7.98*	5.43*	-	-	-	-	-	-
Гормоны	Э	Т	П	Э	Т	П	Э	Т	П

Таблица 2. Результаты анализов после проведения курса

После приема	До 20 лет			До 30 лет			Больше 30 лет		
	Э	Т	П	Э	Т	П	Э	Т	П
О Оксандролон	16.77	3.99	149.30	-	-	-	-	-	-
Тестостерон деканоат	30.0*	3.95*	17.73*	-	-	-	687,00	100,00	391,00
Тестостерон пропионат	-	-	-	167.00	37.50	241.00	-	-	-
ВинсВи Винстрол	-	-	-	167.00	37.50	241.00	-	-	-
Метандиенон	30.0*	3.95*	17.73*	-	-	-	-	-	-
Гормоны	Э	Т	П	Э	Т	П	Э	Т	П

Э-ЭСТРАДИОЛ N 7,63 – 42,60 пг/мл *N 5,0 – 53,0 нг/л
Т-ТЕСТОСТЕРОН N 8,640 – 29,00 нмоль/л *N 2,4 – 9,5 мкг/л
П-ПРОЛАКТИН N 86,00 – 324,00мкМЕ/мл *N 2,64 – 13,13 мкг/л

В таблице 1 указаны результаты анализов до приема анаболических стероидов, а в таблице 2 – после.

Описание препаратов:

В данном исследовании были использованы следующие препараты:

Оксандролон – принимался внутрь перорально. Препарат представляет из себя производное дигидротестостерона. Препарат обладает следующими эффектами: Повышение рельефности и твердости мускулатуры, сжигание жира, повышение уровня гормона роста и увеличение силы [4].

Метандиенон - принимался внутрь перорально. Препарат так же, как и предыдущий является производным дигидротестостерона. Проникая в клеточное ядро, активирует генетический аппарат клетки, что приводит к увеличению синтеза ДНК, РНК и структурных белков, активации ферментов цепи тканевого дыхания и усилению тканевого дыхания, окислительного фосфорилирования, синтеза АТФ и накоплению макроэргов внутри клетки. Стимулирует анаболические и подавляет катаболические процессы, вызванные ГКС. Приводит к увеличению мышечной массы, уменьшению отложений жира и положительному азотистому балансу [4].

Тестостерона деканоат: способом применения является – внутримышечная инъекция. Препарат – эфир тестостерона.

- 1) Увеличение мышечной массы (в среднем на 6 кг в месяц)
- 2) Антикатоболическое действие
- 3) Усиление кроветворения за счет увеличения количества эритроцитов в крови.

Из-за этого повышается общая выносливость.

- 4) Повышение либидо во время приема [4].

Винстрол: применялся также перорально. И тоже является производным дигидротестостерона. Стимулирует анаболические и подавляет катаболические процессы, вызванные глюкокортикоидами.

Улучшает трофику тканей. Гемопоэтическое действие вызвано стимуляцией синтеза эритропоэтина.

Тестостерона пропионат: способ применения: внутримышечные инъекции. Препарат является эфиром тестостерона. Иницирует транскрипцию генов и создает положительный азотистый баланс. Вызывает пролиферацию клеток сателлитов в мышечной ткани [4].

Обсуждение, результаты:

Общим в полученных результатах является снижение количества тестостерона после отмены препаратов, рост эстрадиола и пролактина. У мужчин в возрасте до 20 лет падение тестостерона ниже нормального показателя или приближение к нижней границе нормы, количество эстрадиола удерживается в пределах нормы. У мужчин

более старшего возраста содержание эстрадиола резко превышает норму, тестостерон выше нормы (но до приема препарата показатели были выше).

Рост эстрадиола и пролактина будет переключать направление метаболизма с мужского на женский тип.

Синтез половых гормонов

Стероидные гормоны, как известно, синтезируются в коре надпочечников и в половых железах нашего организма. По количеству углеродных атомов стероиды отличаются друг от друга: C_{21} - гормоны коры надпочечников и прогестерон; C_{19} - мужские половые гормоны - андрогены и тестостерон; C_{18} - женские половые гормоны - эстрогены. Общим для всех стероидов является наличие стеранового ядра – скелета всех стероидных гормонов.

Стероидные гормоны синтезируются из холестерина (27 углеродных атомов) в результате следующих реакций: - отщепление бокового радикала; - образование дополнительных боковых радикалов в результате реакции гидроксирования с помощью специальных ферментов (белков, ускоряющих реакции в организме) монооксигеназ (гидроксилаз) - чаще всего в 11-м, 17-м, и 21-м положениях (иногда в 18-м). На первом этапе синтеза стероидных гормонов образуются, так называемые, предшественники (прегненолон и прогестерон). Лимитирующим этапом синтеза стероидов является стадия перехода холестерина в митохондрию и его превращение в биологически активное вещество - прегненолон. Этот процесс регулируется мозгом, а именно гормоном передней доли гипофиза - АКТГ, который контролирует сам синтез и секрецию глюкокортикоидов, а также андрогенов. Продукция АКТГ в аденогипофизе контролируется кортиколиберином – регулятором гипоталамуса, Секретция кортиколиберина находится в обратной зависимости от уровня АКТГ в кровотоке. В свою очередь АКТГ стимулирует образование в коре надпочечников глюкокортикостероидных гормонов [5].

В семенных канальцах, простате (предстательной железе), коже, наружных половых органах тестостерон является предшественником более активного андрогена – дигидротестостерона (ДГТ). Эта трансформация, в которой участвует примерно 4% тестостерона, происходит в результате восстановления двойной связи кольца А и 3-кетогруппы при участии цитозольного фермента - NADPH-зависимой 5 α -редуктазы. Семенники человека выделяют в сутки около 50-100 мкг ДГТ. Тем не менее, большее количество гормона - следствие периферических превращений, и суммарная суточная секреция ДГТ составляет порядка 400 мкг, что практически в 10 раз ниже уровня секреции самого тестостерона. Тестостерон является своеобразным «прекурсором» (то есть предшественником) эстрадиола и дигидротестостерона.



Рис. 1. Пути превращения тестостерона (волнистой линией подчеркнуты ключевые ферменты и продукты реакции)

Введение ДГТ внешне, возможно, выключает выработку собственного тестостерона (по петле обратной связи) и способствует сдвигу в ароматазной реакции в сторону образования эстрадиола.

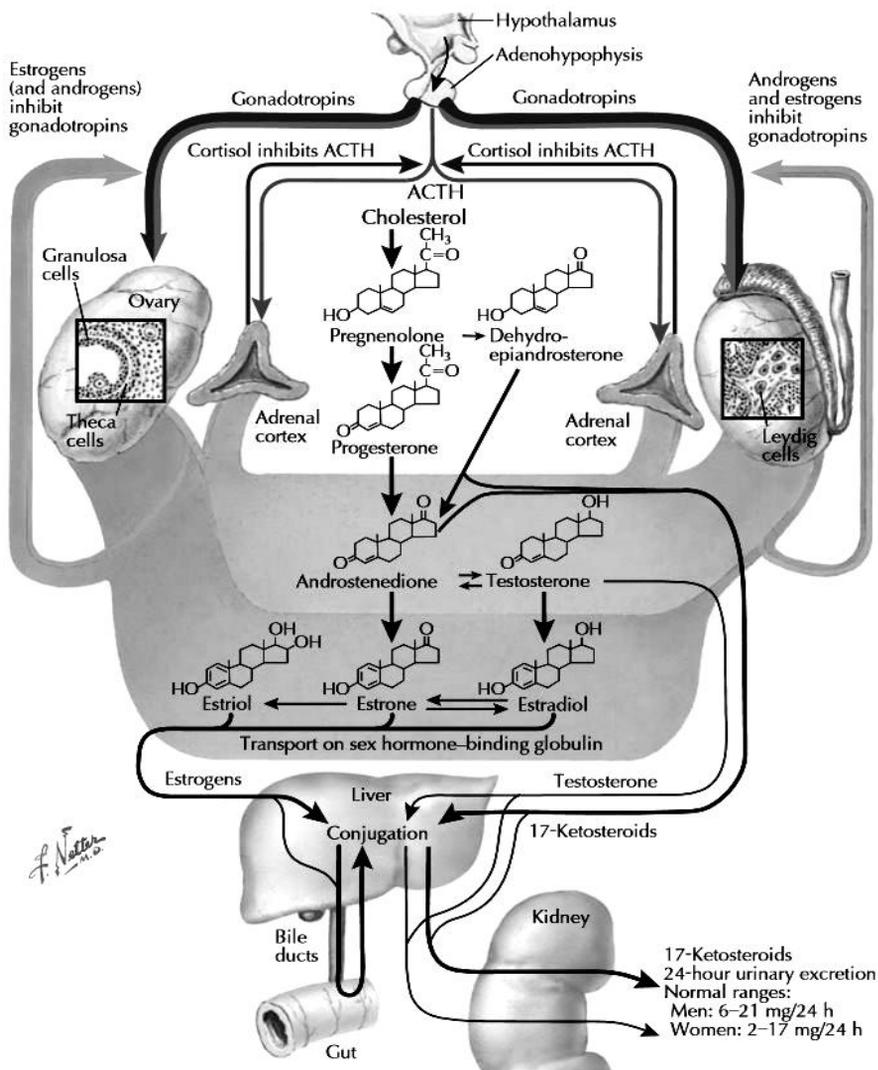


Рис. 2. Биосинтез стероидных гормонов и возможные пути их воздействия [3]

ДГТ во много раз активнее тестостерона. При этом, повышенное действие ДГТ может вызвать развитие **аденомы простаты (ДГПЖ)**: большое значение в развитии ДГПЖ играет именно повышение концентрации и активности фермента 5- α -редуктазы, который в организме может существовать в виде изоферментов I и II типа, находящихся на наружной мембране ядра клеток эпителия предстательной железы. Под их действием тестостерон внутри самой клетки превращается в дигидротестостерон. Дигидротестостерон связывается с андрогенными рецепторами ядра клетки, меняя процесс экспрессии генов. В результате начинается повышенный синтез белка и стимулируется клеточная пролиферация. Доказано, что при ДГПЖ повышается адренергическая иннервация, что может быть связано исключительно с повышением плотности гладкой мускулатуры (гипертрофии), а не с высоким показателем активности α -адренорецепторов. В структуре предстательной железы определяется до 98 % α -адренорецепторов, из них 60-85 % представлены селективными α_{1A} -адренорецепторами. В детрузоре (*m. Dutrusor urinae*) находится около 66 % α_1 -адренорецепторов. Возбуждение α_{1A} -адренорецепторов сопровождается повышением тонуса гладкомышечных волокон простаты, ее капсулы, шейки мочевого

пузыря и задней уретры (динамическая инфравезикальная обструкция). Раздражение α_{1D} -адренорецепторов (афферентных нервов) приводит к гиперчувствительности мочевого пузыря, нарушению функции накопления и появлению частых позывов к мочеиспусканию (поллакиурии). При возбуждении α_{1B} -адренорецепторов возникает спазм сосудов, вызывающий ишемию детрузора и снижение его сократительной активности. В 60-100 % ДГПЖ сопровождается асептическим воспалением простаты (простатитом), которое приводит к ее отеку и, как следствие, к увеличению степени обструкции уретры, болевому синдрому и дизурии [1].

Другие эффекты ДГТ представлены на рис. 3.

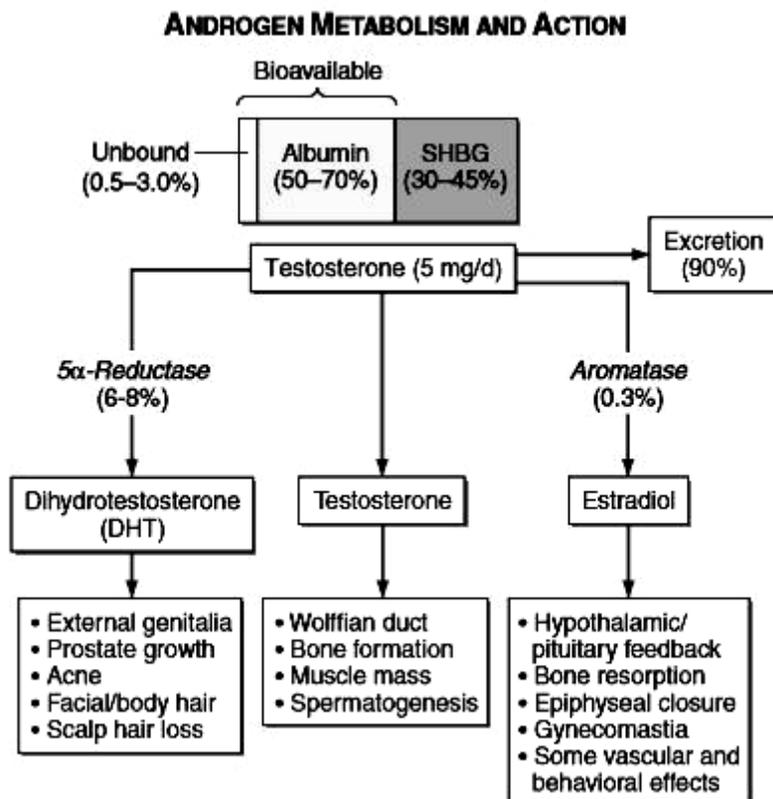


Рис. 3. Другие эффекты ДГТ [3]

Другая острая проблема - **акне** — это расстройство pilosebационного комплекса кожных покровов, вследствие которого повышается производство и запасание сальной железой кожного сала. Сама сальная железа образована специфическими клетками — себоцитами, которые отвечают за производство кожного сала. Данные клетки среди большого количества различных рецепторов имеют на своей поверхности и андрогенные рецепторы, с которыми могут соединяться андрогены. ДГТ обладает самой большой способностью связываться с андрогенными рецепторами. Себоциты синтезируют 5-альфа-редуктазу сами, способствуя преобразовыванию тестостерон в ДГТ, тем самым себоцит получает команду на производство кожного сала. Проблема со стероидным акне заключается в том, что кожное сало производится в сверхколичествах и происходит закупорка поры волосяного фолликула. После образования своеобразной пробки - микрокомедон, под верхними кожными покровами создается благоприятная анаэробная среда для жизни и размножения бактерий и микроорганизмов, среди которых главенствующую роль в образовании акне занимает бактерия *Propionibacterium acnes*. Данная бактерия

питается жирными кислотами кожного сала и продуктами своей жизнедеятельности вызывает воспаление. Вот с этого момента и появляется реальная проблема, которая становится видна и вам, и окружающим [6].

Заключение

Таким образом, результаты биохимических исследований демонстрируют изменение содержания эстрадиола, тестостерона и пролактина, с преимущественным повышением эстрадиола и пролактина и снижением тестостерона после отмены приема стероидного анаболического препарата. Величина изменения связана с возрастом участника и группой используемого препарата. Но! В любом случае самопроизвольное изменение гормонального фона приводит к тяжелым заболеваниям. Наш организм – это система, отточенная эволюцией. Даже малейшее изменение в ней может вести за собой летальные последствия. Существует много безопасных способов набрать мышечную массу, не следует всегда гнаться за созданием превосходного тела, жертвуя при этом своим здоровьем. Это похоже на эффект бабочки.

Список литературы / References

1. Урология: учебник / Б.К. Комяков, 2012. 464 с.: ил. С. 370.
2. Биохимия: Учебник / Под ред. Е.С. Северина. 4-е изд., испр. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. Б63 784с.: ил. С. 611.
3. Endocrinology: J. Larry Jameson / HARRISON'S Endocrinology , Second Edition. P. 371, 144.
4. Препараты, все о бодибилдинге. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sportwiki.to/> (дата обращения: 15.04.2017).
5. Биохимия гормонов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/1218994/> (дата обращения: 29.03.17).
6. Акне и дигидротестостерон. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://do4a.com/threads/> (дата обращения: 14.04.2017).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Urologija [urology]: Uchebnik [tutorial] / B.K. Komjakov, 2012. 464 с.: ил. P. 370.
 2. Biohimija [Biochemistry]: Uchebnik [tutorial] / Pod red. E.C. Severina. 4-e izd., ispr M.: GJeOTAR-Media, 2006. B63 784 с.: ил. P. 611.
 3. Endocrinology: J. Larry Jameson / HARRISON'S Endocrinology, Second Edition. P. 371. 144.
 4. Preparaty vse o bodidildinge. [Everything abou bodybuilding]. [Electronic resource]. URL: <http://sportwiki.to/> (date of access: 15.04.2017).
 5. Biohimija gormonov [biochemistry of hormones]. [Electronic resource]. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/1218994/> (date of access: 29.03.2017).
 6. Akne i digidrotetestosteron [acne and dihydrotestosterone]. [Electronic resource]. URL: <https://do4a.com/threads/> (date of access: 14.04.2017).
-

RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF UTERINE MYOMA AND ITS ASSOCIATION

Kravchuk T.A.¹, Grinko O.V.², Sakhabutdinova D.R.³, Yakovleva E.A.⁴
(Russian Federation) Email: Kravchuk427@scientifictext.ru

¹Kravchuk Tatyana Arkadyevna – Candidate Of Medical Sciences, Associate Professor,
Honored Health Worker Of The UR;

²Grinko Oksana Victorovna – Student;

³Sakhabutdinova Dinara Ravilevna – Student;

⁴Yakovleva Elena Alexandrovna – Student,

DEPARTMENT OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY, MEDICAL FACULTY,
IZHEVSK STATE MEDICAL ACADEMY,
IZHEVSK

Abstract: the article describes the results of the analysis of the case histories with the diagnosis "Myoma of the uterus". A questionnaire was conducted and a retrospective study of 100 histories of inpatients with the diagnosis of "Myoma of the uterus" - patients of the gynecological department of the BUZ UR "First RKB MZ UR" for the period 2016 - 2017 was carried out. Clinical - laboratory, instrumental and instrumental methods of investigation were used in the survey. Based on the study, the structure of diseases associated with myoma and the risk factors were identified.

Keywords: uterine myoma, retrospective study, endometriosis, adenomyosis, surgical treatment, risk factors, pregnancy, inflammatory diseases.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ МИОМЫ МАТКИ И ЕЁ АССОЦИИАЦИИ

Кравчук Т.А.¹, Гринько О.В.², Сахабутдинова Д.Р.³, Яковлева Е.А.⁴
(Российская Федерация)

¹Кравчук Татьяна Аркадьевна – кандидат медицинских наук, доцент,
заслуженный работник здравоохранения УР;

²Гринько Оксана Викторовна – студент;

³Сахабутдинова Динара Равилевна – студент;

⁴Яковлева Елена Александровна – студент,

кафедра акушерства и гинекологии, лечебный факультет,
Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск

Аннотация: в статье изложены результаты анализа историй болезни с диагнозом «Миома матки». Проведено анкетирование и ретроспективное исследование 100 историй стационарных больных с диагнозом «Миома матки» - пациенток гинекологического отделения БУЗ УР «Первая РКБ МЗ УР» за период 2016 - 2017 годов. При обследовании использовались клиничко-лабораторные, инструментальные и аппаратные методы исследования. На основании исследования была изучена структура заболеваний, ассоциированных с миомой, и выявлены факторы риска.

Ключевые слова: миома матки, ретроспективное исследование, эндометриоз, аденомиоз, оперативное лечение, факторы риска, беременность, воспалительные заболевания.

Миома матки является наиболее распространенной патологией в гинекологической практике [1]. Вместе с воспалительными заболеваниями и эндометриозом, миома образует знаменитую «тройку» лидеров, которые, сочетаясь и конкурируя друг с другом, остаются ведущими гинекологическими патологиями. При этом именно миоме достается печальная участь самой популярной причины потери

репродуктивного органа. Удаление матки по поводу миомы остается самым частым показанием к хирургическому лечению гинекологических больных.

Анализируя представленный материал, причиной госпитализации в 89% явилось оперативное лечение, с потерей репродуктивного органа - матки; в 11% - угроза прерывания беременности на фоне миомы. Колебания возраста пациенток - от 25 до 56 лет.

Среди населенных пунктов УР наибольший процент приходится на пациенток, госпитализированных из г. Ижевска - 24,7% (22 больных), из Завьяловского района - 8,9% (8 человек).

Известно, что в развитии миомы играют роль некоторые факторы: влияние прогестерона во II фазе менструального цикла и во время беременности, влияние травматических и инфекционно-воспалительных факторов.

По результатам наших исследований в 11% наблюдений миома прогрессировала на фоне беременности.

В анамнезе у 26% пациенток, госпитализированных с целью оперативного вмешательства, имели место различные варианты и эпизоды воспалительных заболеваний, а в 63% случаев имел место травматический фактор (аборты, выскабливания и другие инвазии), они также могли сыграть большую роль в развитии миомы.

Из 89% оперированных показаниями к хирургическому лечению были:

- маточные кровотечения с анемизацией - 72%;
- быстрый рост узлов - 10%;
- размеры матки более 12 недель - 12%;
- нарушение функции соседних органов - 6%.

По данным патоморфологического исследования маток, удаленных по поводу миомы, в заключительных диагнозах было выявлено:

- в 82 случаях миома сочеталась с аденомиозом и эндометриозом;
- в 44 случаях имело место сочетание миомы с гиперпластическими и воспалительными процессами эндометрия.

Стоит отметить, что в 36% наблюдений три указанные патологии у пациенток сочетались, что указывает на возможность взаимоотношающихся факторов. Существование в одном органе не менее четырех независимых патологических процессов не может остаться без последствий.

Таким образом, было выяснено, что миома не одинока. Было выявлено, что какие-то заболевания запускают процесс роста миоматозных узлов, какие-то процессы поддерживают и способствуют прогрессированию данного заболевания. Но в итоге, все заканчивается потерей репродуктивного органа.

Выводы

В результате проведенного анализа выделены факторы риска, способствовавшие развитию и прогрессированию миомы в исследуемой группе больных:

- прогестероновое влияние - 11%;
- воспалительные заболевания - 26%;
- травматический фактор (аборты) - 63%.

По данным гистологического исследования наиболее частой ассоциацией миомы оказался в 82% - аденомиоз и эндометрит; в 36% - сочетание миомы с воспалительными заболеваниями, аденомиозом, гиперплазией эндометрия.

Полученные результаты исследований указывают на необходимость проведения профилактических мер (КОК в группах риска), а также своевременной диагностики и лечения миомы матки с использованием органосберегающих технологий [2].

Список литературы / References

1. Адамян Л.В. Миома матки: диагностика, лечение и реабилитация: клинические рекомендации по ведению больных. М., 2015.
2. Чернеховская Н.Е., Черепянцева Д.П. Возможности и перспективы консервативной миомэктомии с позиции сохранения репродуктивной функции женщины. // Анналы хирургии, 2016. № 1-2.
3. Кира Е.Ф., Политова А.К., Гудебская В.А., Кузмичев В.С. Роль лапароскопической робот-ассистированной миомэктомии при восстановлении фертильности у больных с миомой матки в репродуктивном периоде // Акушерство и гинекология, 2016. № 3.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Adamyan L.V. Uterine fibroids: diagnosis, treatment and rehabilitation: clinical guidelines for managing patients. M., 2015.
2. Chernehovskaya N.E., Cherepiantsev D.P. Opportunities and prospects of conservative myomectomy from the point of view of preserving the reproductive function of women. // Annals of Surgery, 2016. № 1-2.
3. Kira E.F., Politova A.K., Gudebskaya V.A., Kuzmichev V.S. The role of laparoscopic robot-assisted myomectomy in restoring fertility in patients with uterine myoma in the reproductive period. // Obstetrics and Gynecology, 2016. № 3.

CAUSES OF ONCOLOGICAL PATHOLOGIES

Kovalenko A.N. (Ukraine) Email: Kovalenko427@scientifictext.ru

Kovalenko Alexander Nikolaevich - Engineer, Scientist-Physiologist,

ORCID iD: 0000-0002-7553-0634,

TECHNOLOGICAL FACULTY,

KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF TRADE AND ECONOMICS, KIEV, UKRAINE

Abstract: "Mysterious" in the present epidemic of oncological pathologies confuses the scientific world (medicine), and more and more resembles despair. And the forecasts look like a verdict of civilization: according to the most optimistic estimates, in 20 years, every fourth person on earth will suffer from cancer. And all this, despite the growing costs of research. For example, only the USA, since Nixon's time in 1971, annually spend more than 1 billion on oncology research, and there is still no tangible result - oncological mortality rises and makes up 25% of the total mortality in the USA. All this leads to higher taxes, a violation of the balance of economies and social tensions in society.

The result of more than 28 years of research of the author, and a number of successful experiments carried out by him, has become a stable understanding and the mechanism of the formation (etiology) of such a (socially significant) disease as Oncology. The author postulates (arguing) - the basis for the formation of oncological pathologies, their underlying (determining) root cause. Opens the direction for diagnosis, research, full-fledged remission and prevention.

Keywords: oncology, cancer, malignancy, tumor, cancer, cardiovascular disease, ESR, micro thrombosis, atherosclerosis, vascular dysfunction, arterial hypertension, cardiac expression, turgor, metabolism, parabiosis, apoptosis, necrosis, stroke, immune response, Diapedesis, extravasate, multiple factor disease.

ПРИЧИНЫ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ

Коваленко А.Н. (Украина)

Коваленко Александр Николаевич - инженер, ученый-физиолог,

ORCID iD: 0000-0002-7553-0634,

технологический факультет,

Киевский национальный торгово-экономический университет, г. Киев, Украина

Аннотация: «Загадочная» в настоящем эпидемия онкологических патологий приводит в замешательство научный мир (медицину), и всё больше напоминает отчаянье. А прогнозы выглядят как приговор цивилизации: по самым оптимистичным оценкам, через 20 лет каждый 4-й человек на земле будет болен раком. И всё это, несмотря на растущие расходы, направленные в исследования. Например, только США, начиная со времён Никсона /1971 год/, ежегодно тратят на исследования онкологии свыше 1 млрд, и до сих пор нет осязаемого результата – онкологическая смертность повышается и составляет 25% от общей смертности в США. Всё это ведёт к повышению налогов, нарушению балансов экономик и социальным напряжениям в обществе.

Результатом более чем 28-летних поисковых исследований автора и целого ряда проведённых им успешных опытов стало устойчивое понимание и сформулированная гипотеза механизма образования (этиологии) такого (социального значимого) заболевания как онкология. Автор постулирует (аргументируя) - основы формирования онкологических патологий, их базовую (определяющую) первопричину. Открывает направление для диагностики, исследований, полноценной ремиссии и профилактики.

Ключевые слова: онкология, саркома, малигнизация, опухоль, рак, сердечно-сосудистое заболевание, СОЭ, микротромбоз, атеросклероз, дисфункция сосудистого русла, артериальная гипертензия, экспрессия сердца, тургор, обмен веществ, парабриоз, апоптоз, некроз, инсульт, иммунный ответ, диapedез, экстравазат, мульти факторное заболевание.

УДК: 616-006

Медицинские науки.

Вступление. Существует множество теорий происхождения рака - от светового десинхроза, грибкового заболевания до генной мутации и даже странно себя ведущей, вездесущей раковой клеткой. Автор категорически утверждает - что раковой клетки не существует, а причиной онкологии является сердечно-сосудистое заболевание, описание механизма которого и аргументы приведены ниже.

Основная часть.

Постулат «Онкология - это сердечно-сосудистое заболевание».

Онкогенез (неоплазия, новообразование, канцерогенез, озлокачествление, малигнизация, киста, опухоль, рак и т.д.) – есть совокупный каскадный **внеклеточный** гиперпластический процесс – инкапсуляция. Попытка **обособления очага** окружающим достраиванием системы кровоснабжения (тромбоцитарно-фибриновыми массами - фибробласты и т.д.).

Успешное обособление - доброкачественная опухоль. Слабо стабильная индурация (наслоения разной степени плотности и состава).

А **неуспешное обособление** – есть срыв, непрерывный каскадный процесс **обособления** остро растущего разлития гнойного воспаления в окружающие ткани (т.н. экссудативных процессов и инфильтраций, с возможным обширным перифокальным отеком).

Всё это происходит на фоне пульсирующего вдавливания в очаг токсичной крови и лимфы, через разрушенные (гниющие) окончания сосудов и непрерывная попытка их восстановления – т.н. путь диссеминарования (распространения).

Очаг – это совокупность отмирающих клеточных структур и скоплений крови, излившейся (просочившейся) из повреждённых кровеносных сосудов в полость тела (в науке это принято называть экстравазат) - результат геморрагии или ишемии. А ранее это атеросклероз, стеноз, тромбоз, диапедез, аневризмы, инсульты, некрозы – что является одной из форм патологии сосудов.

Разновидность онкологий (соответственно биопсий/биоптата) и пути диссеминарования обусловлены: локацией (местные ткани) и разрушающейся структурой кровотока, доставляющего к очагу токсичную кровь, лимфу, химию и всевозможные микробиологические остатки различной природы - их секретирование, гниение и инфильтрация (просачивание в соседние ткани).

Инициальным моментом (началом) неопластического процесса является **провоцирующий фактор**, на фоне ряда накопленных **патологических напряжений**.

Патологические напряжения (в порядке «приоритетности»):

1. Артериальная гипертензия (Гипертония, Гипотония – ДВС синдром, тромбоз, аневризмы, окклюзии, ишемии, геморрагии);

2. Снижение гемодинамики, тургорного напряжения и, как следствие парабиоз, некроз, апоптоз клеток, токсичное напряжение крови, потеря иммунитета;

3. Инфекции (развитие биотопов из-за потери иммунитета, их обособление);

4. Неполноценный нейроконтроль над органами, обусловленный нейропатологиями (патологии мозга, искривление позвоночника, дисфункцией мозга. В т.ч. тромбоз, ишемия, геморрагия, инсульт сосудов головного и спинного мозга) – часто ведущие к опухолям;

5. Гиподинамия (дыхательная, двигательная, рецепторная, психическая);

Провоцирующие (срывающие) факторы – факторы, резко снижающие способность крови (её функции, компетентность, иммунитет):

1. Физические (ушибы, гематомы, ишемия, геморрагия, порезы, температура, передание);

2. Химические (пищевые, наркотические, медикаментозные отравления, токсичные газы);

3. Инфекционные (биотопы, гельминты, респираторные);

4. Термические (местные воздействия температуры, ожоги, перегрев. Как пример: рак губы у курильщика, рак слизистой оболочки полости рта, рак пищевода, рак стенки желудка, у любителей горячей пищи);

5. Радиационные облучение (в том числе микроволновое и солнечное – резко повышающие объём отмирания клеток и токсичность крови);

6. Миотонические (страх, депрессии, психоэмоциональные срывы);

7. Гравитация (касад СОЭ, застой крови);

8. Барометрические - смена атмосферного давления (перемещения по высоте, вакуум, погружения на глубину, кессонная болезнь - нестандартное физическое воздействие на сосуды, ведущие к разрывам ослабленного сосудистого русла \пролиферация, геморагия, аневризмы);

Все вышеперечисленные процессы взаимообусловлены, взаимозависимы, рефлексивны и абсолютно верифицируются (соотносятся) с общепризнанными на сегодняшний день наукой, признаками озлокачествления (малигнизации):

- нарушение размножения клеток;
- нарушение дифференцировки клеток;
- изменение морфологии клеток с нарушением их функции;
- ярко выраженный клеточный атипизм;
- прогрессирующий рост опухолей;

- развитие метастазов;
- особый характер взаимодействия между опухолью и организмом;
- лавинообразный «срыв» накопившихся ранее хронических патологий.

Поясню. На первый взгляд большинство выявленных факторов риска развития рака можно отнести к коморбидным состояниям (ССЗ, атеросклероз, увеличение индекса массы тела, алоpecia, высокий уровень холестерина в крови, простатит в анамнезе, диабет, гипоксия тканей, почечная недостаточность, гиподинамия и др.) [17]. Однако сравнение только узнаваемых (метрологически состоятельных) причин таких факторов, полученных в ходе анализа многочисленных исследований, явно указывает на связь с сердечно-сосудистыми патологиями и имеет единый механизм патогенеза. Все они обусловлены общими экзогенными или эндогенными источниками, и так или иначе ведут к сердечно-сосудистым патологиям. Например, в структуре этиологии патогенеза рака предстательной железы найдена достоверная связь между ишемической болезнью сердца и раком простаты (низкая физическая активность, артериальная гипертензия, высокий уровень холестерина в крови, курение и диабет). По мере старения населения становится очевидным факт, что заболеваемость и смертность от злокачественных процессов возрастает. Однако и распространение болезней сердечно-сосудистой системы, неврологических заболеваний, эндокринной патологии и др. также связано с возрастом. Не удивительно, что недавно проведенный NCI (National Cancer Institute) анализ выявил рост сопутствующих заболеваний с возрастом и у онкологических больных.

Но автор настоящей статьи утверждает – все эти патологии объединяет одно – артериальная гипертензия (гипертония или гипотония – то, что мы привыкли называть сердечно-сосудистыми заболеваниями).

Патогенез. Дефицит влияния крови, обеспечивает дистрофию сосудистого русла. Пониженный тонус сосудов и давление вызывают пролиферацию (ослабление межклеточных связей) и атеросклероз. Вслед за повреждением тканей происходит экстравазация фибриногена из кровеносных сосудов в экстраваскулярное пространство с образованием фибринового матрикса. Где прокоагулянтная и фибринолитическая активность примыкающих к месту поражения сосуда, взаимодействуя с тромбоцитами, мононуклеарными макрофагами и эндотелием, на фоне попыток восстановления сосудистого русла (окружающего неоангиогенеза), создаёт индурацию (наслоения разной степени и состава) – назовём это место очаг. Именно это неконтролируемое (слабо просвечиваемое) место мы видим на рентгеновских снимках и т.д.

Экссудативные процессы и инфильтрация разрушает соседние области и окончания сосудов, а пульсирующее давление доставляет в очаг токсичную кровь, лимфу и всевозможные микробиологические остатки различной природы – далее их гниение, инфильтрация и очередная попытка обособления – метастазирование (путь диссеминирования). А учитывая протяжённость и дистрофию слабо обслуживаемого сосудистого русла - это происходит массово. Именно поэтому резекция локации не даёт 100-процентного результата.

Метастазирование. Токсичность крови (СОЭ, биотопы, их производные и не утилизированные мёртвые клетки, оседают в повреждённых «узких» участках сосудистого русла). Далее по аналогии окклюзия, гидроудар, травма сосуда (разрыв), геморрагия, экстравазат, диапедез, аневризма, ... - вторичные очаги. Неконтролируемая область (возможно гниение), далее очередной уровень интоксикации крови, организма, отказ почек, скачки давления, геморрагия, сепсис, воспалительные процессы, температура и т.д.

Атипичность очагов и гниющих клеток, обусловлена реактивной комбинаторикой - совокупным локальным наполнением каскада (питание, лечение, состав крови, биохимические выделения органов, интоксикация от «процветающих» биотопов, белков острой фазы и т.д.).

Рецидивы. Инициальным моментом рецидива (перехода из доброкачественного образования в злокачественное) - есть «успешное» окружающее достраивание сосудистой системы и «эффективный» процесс рассасывания («утончения») окружающих фибриновых стенок очага (фибринолиз). А, на фоне дистрофии (ломкости) сосудов, пульсирующего давления и «вброса» в очаг всё ещё токсичной крови – срыв, начало гниения (экссудативные процессы) и т.д.

В общем, засорение микро капиллярного русла и ослабление тургорного напряжения, по сути сокращение обслуживания клеток, ведёт к их ослаблению (парабиоз) и массовому падению (апоптоз, некроз). Что снижает тонус сосудов, мышц, функции органов, экспрессию сердца, гемодинамику, реакцию рецепторов всех уровней, нарушает биохимический баланс (гомеостаз), иммунный ответ. И, рано или поздно, ведёт к лавинообразной интоксикации крови, воспалению, ... - отказу ослабленных органов (хронических патологий). Согласно статистике большинство онкобольных умирает от отказа органов и сепсиса, а не от самой опухоли.

Вывод.

Методы направленные на снижение интоксикации крови, по сути восстановление её функций (в т.ч. иммунитета) и реабилитацию сосудистого русла – ведут к снижению риска сначала сосудистых, а затем онкологических патологий. Повышению качества обслуживания всех без исключения тканей организма – полноценному восстановлению их функций.

В критической же ситуации, контроль за состоянием системы гемостаза и меры, направленные на профилактику тромбофилии и общепатологических факторов риска являются не профилактикой тромбгеморрагических осложнений у онкологических больных, а лечением основного заболевания за счет блокирования путей разрушения сосудов и роста (ангиогенеза) – диссеминирования (метастазирования опухоли).

Статистика и тренд этой патологии диктует необходимость разработки, внедрения профилактических мероприятий и оптимизации схем лечения, необходимых для борьбы с высокой смертностью.

В свою очередь автор разработал и успешно опробовал эффективные методы профилактики и исцеления (в 10 из 10 случаях - 100% результат). Саркома Коши, рак предстательной железы (4 стадии), лейкемия.

Потенциально клинические исследования позволят «узаконить» такой метод для человечества, ослабив существующий тренд онкологических и ряд основных патологий.

Список литературы / References

1. *Аронсон Ф.* Наглядная кардиология [текст]. The Crdipvascular System at a Glance/ Ф. Аронсон, Вард Дж.Г. Винер; пер. с англ. Под ред. С.Л. Дземешкевича. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
2. *Арутюнов Г.П.* Терапия факторов риска сердечнососудистых заболеваний. [Текст] / Г. П. Арутюнов. М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010.
3. *Бакшеев В.И., Коломоец Н.М.* Гипертоническая болезнь. Как жить и выжить? Учебно-методическое пособие к занятиям в школе больного гипертонической болезнью (советы больному с повышенным АД). М.: ООО ПП Формат, 2001.
4. *Балкаров И.М., Шоничев Д.Г., Козлова В.Г. и др.* Некоторые подходы к повышению качества лечения пациентов с артериальной гипертонией (опыт «школы» пациента с артериальной гипертонией). Тер. Архив, 2000.
5. *Банищikov Г.Т.* Опыт работы «Школы артериальной гипертонии». Здравоохранение, 2002.
6. *Беркинбаев С.Ф.* Гипертоническая болезнь: этиология, патогенез, классификация, клиническое течение, диагностика и лечение Актобе, 2000. 136.
7. *Власов В.В.* Медицина в условиях дефицита ресурсов. Москва: Триумф, 2000.

8. *Гайнулин Ш.М.* Факторы риска и эффективность целевой диспансеризации по раннему выявлению сердечно-сосудистых заболеваний среди населения г. Москвы в возрасте 35-55 лет (популяционное исследование). Автореф. докт. дисс. М., 2006.
9. *Еганян Р.С., Ощепкова Е.В., Шатерникова И.Н. и др.* Информированность врачей первичного звена здравоохранения в области профилактики артериальной гипертензии и факторов риска ее развития. Проф. Заб. и укрепл. здор., 2003.
10. *Измеров Н.Ф.* Условия труда как фактор риска развития заболеваний сердечнососудистой системы. Вестник Российской Академии медицинских наук: ежемесячный научно-теоретический журнал, 2003.
11. *Калинина А.М.* Школа здоровья для пациентов с артериальной гипертензией. Качество жизни. Медицина, 2003.
12. *Коломоец Н.М., Бакшеев В.И.* Гипертоническая болезнь. Как жить и выжить? Методическое пособие к занятиям в школе больного гипертонической болезнью (советы больному с повышенным артериальным давлением). М.: Типография 26 ЦНИИ, 2000.
13. *Оганов Р.Г.* Профилактика сердечнососудистых заболеваний: возможностей практического здравоохранения. Кардиоваск. тер. и проф., 2002.
14. *Олейникова Н.В.* Многофакторная профилактика артериальной гипертензии в коллективе педагогов средних общеобразовательных школ. Автореф. канд. Мед. наук. Москва, 2006.
15. *Перова Н.В., Метельская В.А., Мамедов М.Н. и др.* Методы раннего выявления и коррекции метаболического синдрома. Проф. заб. и укрепл. здор., 2001.
16. *Поздняков Ю.М., Волков В.С.* «Безлекарственные методы лечения и реабилитации больных ишемической болезнью сердца». Москва, 1998.
17. *Толпеко А.А.* «Рак предстательной железы и влияния коморбидных состояний на течение заболевания», Институт физиологии НАН Беларуси, Издательство: Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Белорусская наука» (Минск). ISSN: 1814-6023.
18. *Харченко В.И., Вирин М.М., Корякин М.В. и др.* Необходимость комплексной оценки «классических» факторов риска болезней системы кровообращения, связанных с атеросклерозом и с социально значимыми факторами. Кардиология, 2005.
19. *Чазова И.Е., Калинина А.М.* Основные эпидемиологические методы изучения сердечнососудистых заболеваний. Москва, 1993.
20. *Чазов Е.И., Чазова И.Е.* Руководство по АГ.М.: Медиа Медика, 2005.
21. *Чазов И.Е.* Современная классификация артериальной гипертензии и подходы к лечению // Кардиология, 2003.
22. *Чазова Е.И.* Интервью еженедельнику «АиФ» (№ 24.2004г.), озаглавленном «Не дергайтесь по пустякам».
23. *Шаповал Н.С., Шаповал А.А., Антипова Е.В.* Медицинская деятельность как фактор риска развития профессиональной патологии. Общественное здоровье и профилактика заболеваний, 2007.
24. *Щепин О.П., Овчаров В.К., Нечаева В.С.* Доступность профилактической помощи для лиц, составляющих группу риска. Проблемы социальной гигиены, здоровья и истории медицины, 2000.
25. *Шутемова Е.А.* Пути совершенствования лечения пожилых больных артериальной гипертензией в амбулаторно-поликлинических условиях: Автореферат дис. док. мед. наук. Москва, 2004.
26. *Ferlay J.* Estimates of worldwide burden of cancer in 2008 / Ferlay J., Shin H.R., Bray F. et al. // GLOBOCAN 2008. Int J. Cancer, 2010.
27. Рак в Україні, 2010–2011. Бюлетень національного канцерреєстру України. Видання № 13 / [Гол. ред. Щепотін І.Б.]. К., 2012.

Список литературы на английском языке / *References in English*

1. *Aronson F.* Visual cardiology [text] = The Crdipvascular System at a Glance / F. Aronson, Ward J.G. Viner; Per. With English. Ed. S.L. Dzemeshevich. Moscow: GEOTAR-Media, 2011.
2. *Arutyunov G.P.* Therapy of risk factors for cardiovascular diseases [Text] / G.P. Arutunov. M.: ГЕОТАР-Media, 2010.
3. *Bakshiev V.I., Kolomoys N.M.* Hypertonic disease. How to live and survive? Teaching-methodical manual for classes in the school of a patient with hypertensive disease (advice to a patient with elevated blood pressure). M.: ООО PP Format, 2001.
4. *Balkarov I.M., Shonichev D.G., Kozlova V.G.* Some approaches to improving the quality of treatment for patients with arterial hypertension (the experience of the "school" of a patient with arterial hypertension). Ter. Archive, 2000.
5. *Banshchikov G.T.* Experience of the School of Arterial Hypertension Health., 2002.
6. *Berkinbaev S.F.* Hypertensive disease: etiology, pathogenesis, classification, clinical course, diagnosis and treatment Aktobe, 2000. 136.
7. *Vlasov V.V.* Medicine in conditions of scarcity of resources. Moscow: The Triumph, 2000.
8. *Gaynulin Sh.M.* Risk factors and effectiveness of targeted prophylactic medical examination for the early detection of cardiovascular diseases among the population of Moscow at the age of 35-55 years (population study). Author's abstract. Doctor of Diss. M., 2006.
9. *Yeganian R.S., Oschepkova E.V., Shaternikova I.N.* And others. Awareness of primary care physicians in the field of prevention of arterial hypertension and risk factors for its development. Prof. Zab and strengthened the zdor, 2003.
10. Measurements of N.F. Working conditions as a risk factor for the development of diseases of the cardiovascular system. Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences: monthly scientific and theoretical journal, 2003.
11. *Kalinina A.M.* School of health for patients with arterial hypertension. The quality of life. Medicine, 2003.
12. *Kolomoets N.M., Bakshiev V.I.* Hypertonic disease. How to live and survive? The methodical allowance to occupations in school of the patient with hypertensive illness (advice to a patient with high blood pressure). M.: Printing house 26 ЦНИИ, 2000.
13. *Oganov R.G.* Prevention of cardiovascular diseases: the possibilities of practical health care. Kardiovask ter and prof., 2002.
14. *Oleynikova N.V.* Multifactorial prophylaxis of arterial hypertension in the collective of teachers of secondary comprehensive schools. Candidate of Medical Sciences. Moscow, 2006.
15. *Perova N.V., Metelskaya V.A., Mamedov M.N.* Methods of early detection and correction of metabolic syndrome. Prof. Zab has strengthened his health.
16. *Pozdnyakov Yu.M., Volkov B.C.* "Drug-free methods of treatment and rehabilitation of patients with ischemic heart disease". Moscow, 1998.
17. *Tolpeko A.A.* "Prostate Cancer and the Influence of Comorbid Conditions on the Course of the Disease", Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Publisher: Republican Unitary Enterprise "Publishing House" Belorusskaya Nauka". (Minsk). ISSN: 1814-6023.
18. *Kharchenko V.I., Virin M.M., Koryakin M.V.* And others. The need for a comprehensive assessment of the "classical" risk factors for diseases of the circulatory system associated with atherosclerosis and with socially significant factors. Cardiology, 2005.
19. *Chazova I.E., Kalinina A.M.* The main epidemiological methods of studying cardiovascular diseases. Moscow.
20. *Chazov E.I., Chazova I.E.* Guide to AGM: Media Medica, 2005.

21. *Chazov I.E.* Modern classification of arterial hypertension and approaches to treatment // *Cardiology*, 2003.
22. *Chazova E.I.* Interview to the weekly "AiF" (No. 24.2004), Entitled "Do not jerk on trifles".
23. *Shapoval N.S., Shapoval A.A., Antipova E.V.* Medical activity as a risk factor for the development of occupational pathology. *Public health and disease prevention*.
24. *Shchepin O.P., Ovcharov V.K., Nechaeva B.C.* Availability of preventive care for people at risk. *Problems of social hygiene, health and history of medicine*.
25. *Shutemova E.A.* Ways to improve the treatment of elderly patients with arterial hypertension in outpatient-polyclinic conditions: Abstract of the dissertation. Doc. honey. Sciences. Moscow, 2004.
26. *Ferlay J.* Estimates of the global burden of cancer in 2008 / Ferlay J., Shin H.R., Bray F. et al. // *GLOBOCAN 2008. Int J. Cancer.*, 2010.27. *Cancer in Ukraine, 2010-2011. Bulletin of the national secretary of Ukraine. Vidanna No. 13 / [Gol. Ed. Schepotin IB]. K., 2012.*
27. *Cancer in Ukraine, 2010-2011. Bulletin of the national cancercenter Ukraine. Edition No. 13 / [A Goal. ed. Schepotin I. B.]. K., 2012.*

EFFECT OF LONG-TERM THERAPY SPIRONOLACTONE AND TRIMETAZIDINE TO LATE VENTRICULAR POTENTIALS AND MORPHOFUNCTIONAL MYOCARDIUM IN ELDERLY HYPERTENSIVE PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION

Bevziuk L.V. (Ukraine) Email: Bevziuk427@scientifictext.ru

*Bevziuk Lyubov Vladimirovna - Graduate Student,
DEPARTMENT OF CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CARDIOLOGY,
STATE INSTITUTION "D.F. CHEBOTAREV INSTITUTE OF GERONTOLOGY
NAMS OF UKRAINE", KIEV, UKRAINE*

Abstract: *there are 60 elderly hypertensive patients with permanent atrial fibrillation in vestigated influence of 12-month's treatment of spironolactone and trimetazidine on structural and functional characteristics myocardium and non-invasive markers of electrical inhomogeneity of the myocardium. The standard therapy did not lead to changes in the structural and functional state of myocardium. Treatment trimetazidine, showed positive dynamics of diastolic dysfunction and increased ejection fraction. Long-term therapy with spironolactone, bring about inverse development of heart hypertrophy, the decrease in dilatation of the left atrium, improvement of systolic and diastolic function, is accompanied increasing its electric stability - a reduction of the values marker electrical inhomogeneity of the myocardium.*

Keywords: *hypertension, atrial fibrillation, electrical inhomogeneity of the myocardium, structural and functional state of the myocardium spironolactone, trimetazidine.*

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ СПИРОНОЛАКТОНОМ И ТРИМЕТАЗИДИНОМ НА ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ И МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Бевзюк Л.В. (Украина)

*Бевзюк Любовь Владимировна – аспирант,
отдел клинической и эпидемиологической кардиологии,
ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», г. Киев, Украина*

Аннотация: проведена оценка влияния длительной терапии (12 месяцев) с дополнительным назначением спиронолактона и триметазидина на морфо-функциональное состояние сердца и неинвазивные показатели электрической негетомогенности миокарда у больных пожилого возраста с гипертонической болезнью, осложненной постоянной формой фибрилляции предсердий. Стандартная терапия не приводила к морфо-структурному улучшению миокарда и даже сопровождалась ухудшением его электрогенеза. На фоне длительного лечения с дополнительным назначением триметазидина отмечено улучшение систолической и диастолической функции сердца. Дополнительное назначение спиронолактона приводило к уменьшению дилатации левого предсердия, выраженному регрессу гипертрофии левого желудочка, улучшению его систолической и диастолической функции, что сопровождалось восстановлением электрической стабильности миокарда.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, фибрилляция предсердий, электрическая негетомогенность миокарда, морфо-функциональное состояние сердца, спиронолактон, триметазидин.

УДК 616.12-008.331.1

Актуальность проблемы. Артериальная гипертензия (АГ) все ещё остается весомым фактором развития сердечно-сосудистых заболеваний и связанными с ними ухудшением качества и уменьшением продолжительности жизни. Именно АГ в количественном отношении является ведущим фактором развития нарушений сердечного ритма, в частности фибрилляции предсердий (ФП) – наиболее характерной для пациентов старших возрастных групп [4]. Доказано что антигипертензивная терапия уменьшает риск развития, нарушений сердечного ритма, ишемической болезни сердца (ИБС) и в наибольшей степени хронической сердечной недостаточности (ХСН). Развитие сердечно-сосудистой патологии на фоне старения осуществляется нарушением энергетического обмена в миокарде что определяет большую эффективность цитокардиопротекторов в современном лечении [3, 8]. Пересмотр роли метаболической терапии в кардиологической практике во многом обязан успешному выходу на фармакологический рынок препаратов, для которых существует доказательная база их кардиопротекторной эффективности, что опосредуется через оптимизацию биохимических нарушений, в первую очередь энергетического метаболизма в миокардиоцитах, при ишемическом и реперфузионном их повреждении. Имеются данные о положительном эффекте метаболической терапии в комплексном лечении больных ИБС и систолической ХСН, в то время как работ освещающих использование данных препаратов у пациентов с постоянной ФП очень мало [1, 2, 5, 18, 19].

В то же время постоянно расширяется клиническая доказательная база для ингибиторов альдостерона: от применения спиролактона, эплеренона при наличии резистентной АГ и ХСН до включения этих препаратов в состав up-stream терапии пациентов с ФП [6, 15, 16]. В литературе отмечены эффекты ингибиторов альдостерона, которые свидетельствуют об их способности снижать смертность, прежде всего аритмического происхождения у пациентов с ХСН [3, 11]. Это связывают не только с регрессом фиброзно-склеротических изменений в миокарде, но и их непосредственной антиаритмической активностью.

Цель работы. Оптимизировать терапию больных пожилого возраста с АГ и ФП путем использования комплексной антигипертензивной, метаболической и антифибротической терапии на основании определения их влияния на структурно-функциональное состояние сердца и показатели электрической негетомогенности миокарда.

Объект и методы исследования

Обследовано 60 больных пожилого возраста (60 – 74 лет) с АГ и постоянной формой ФП (постФП). Верификация диагнозов АГ и ФП проводилась соответственно рекомендациям по ведению пациентов с ФП Европейского кардиологического общества и Украинской ассоциации кардиологов [7, 9, 12]. В исследование не

включали пациентов с врожденными и приобретенными пороками сердца, нестабильной стенокардией, заболеваниями щитовидной железы и признаками ее дисфункции, хроническими заболеваниями легких с дыхательной недостаточностью, тяжелой соматической патологией, некомпенсированным сахарным диабетом, психическими или онкологическими заболеваниями.

До включения в исследование больные в течение не менее 3 месяцев принимали терапию согласно рекомендациям по ведению пациентов с ФП Европейского и Украинского общества кардиологов (ингибиторы АПФ, блокаторы кальциевых каналов, блокаторы бета-адренорецепторов, антикоагулянты (варфарин, ксарелто)) [10]. В зависимости от способа лечения больные были распределены на три группы: 20 пациентов принимали стандартную терапию (группа контроля), 20 пациентам дополнительно был назначен триметазидин (Предуктал MR, «Сервье», Франция) в дозе 70 мг в сутки, и 20 –спиронолактон (Верошпирон, «Гедеон Рихтер», Венгрия) в суточной дозе 25 мг. Срок лечения составил 12 месяцев.

Изучение маркеров неомогенности миокарда проводилось с помощью ЭКГ высокого разрешения (ЭКГ ВР) на аппарате «МЕГАКАРД» (фирма «Siemens», Германия) по методике Н. В. Simson. Рассчитывали продолжительность фильтрованного комплекса QRS (TotQRSF), среднеквадратичную амплитуду последних 40 мс комплекса QRS (RMS40), продолжительность низко амплитудных (40 мкВ) сигналов в конце комплекса QRS (LAS40). В качестве критериев ППЖ, согласно рекомендациям Европейского кардиологического общества, учитывали наличие двух и более критериев (TotQRSF >120 мс, RMS40 <20 мкВ, LAS40 >38 мс). Структурно-функциональное состояние миокарда оценивали с помощью трансоракальной эхокардиографии на аппарате «Xario SSA-660A» («Toshiba», Япония) по стандартной методике с опцией тканевой доплерографии с использованием датчиков 3 и 7,5 МГц (Фейгенбаум Х., 1999). Определяли: конечно-систолический и конечно-диастолический размеры левого желудочка (ЛЖ) – КСР, КСО, КДР, КДО, диаметр левого предсердия (ЛП) и его индекс (иЛП), толщину межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ в диастолу (МЖП, ЗСЛЖ), рассчитывали фракцию выброса ЛЖ (ФВ), массу миокарда ЛЖ (ММЛЖ) и соответствующий индекс (иММЛЖ). Диастолическую функцию миокарда оценивали по показателям времени изоволюметрического расслабления миокарда ЛЖ (IVRT) и времени замедления скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ(DT). Рассчитывали отношение пика Е к пику Е', скорости движения фиброзного кольца митрального клапана (латеральной или медиальной его части) - Е/Е'. Также определяли среднее систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) [17].

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программного пакета Statistica 6.1 for Windows с использованием параметрических методов. При значениях $p < 0,05$ различия считали статистически достоверными. Наличие взаимосвязей между отдельными показателями устанавливали методом корреляционного анализа по Спирмену.

Результаты и их обсуждение

В целом терапия хорошо переносилась больными, не наблюдалось побочного действия препаратов и ортостатической гипотензии. В группе спиронолактона ЭКГ и лабораторных признаков гиперкалиемии на фоне лечения не наблюдалось. За период лечения и наблюдения никто из больных не умер, не было зарегистрировано ни одного случая инсульта, инфаркта миокарда и повторных госпитализаций по поводу ухудшения состояния. Все больные отмечали улучшение общего самочувствия, повышалась толерантность к физической нагрузке. Уменьшение одышки при физической нагрузке наблюдалось преимущественно в группах дополнительного назначения спиронолактона и триметазида.

На фоне лечения у всех трех групп пациентов сопоставимо снизились все переменные офисного артериального давления (АД) (табл. 1).

Таблица 1. Динамика показателей офисного измерения АД у больных с АГ и постФП на фоне лечения

Показатель	Стандартная терапия		Триметазидин		Спиронолактон	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
офСАД, мм рт.ст.	151,8±2,4	135,2±2,0*	156,8±3,5	139,2±2,3*	150,6±3,9	138,0±2,2*
офДАД, мм рт.ст.	87,2±2,0	79,5±1,5*	91,0±2,4	81,8±1,7*	86,3±2,5	80,0±1,8*
АД ср, мм рт.ст.	108,7±1,9	98,1±1,5*	112,9±2,6	100,9±1,8*	107,7±2,8	99,3±1,8*

Примечание:* — статистически значимое отличие $p < 0,01$ для связанных выборок по сравнению со значениями показателей до лечения.

Оценка структурно-функционального состояния сердца и системной гемодинамики через 12 месяцев лечения в группе стандартной терапии не показала достоверных изменений по сравнению с исходными данными (табл. 2).

Таблица 2. Структурно-функциональное состояние сердца у пациентов с АГ и постФП до и после лечения

Группа/показатель	Стандартная терапия		Триметазидин		Спиронолактон	
	До лечения	Δ ч/з 12 мес.	До лечения	Δ ч/з 12 мес.	До лечения	Δ ч/з 12 мес.
ЛП, см	4,8±0,1	-0,03±0,08	4,8±0,2	-0,1±0,1	4,9±0,2	-0,3±0,1*
иЛП, см/м ²	2,4±0,1	-0,01±0,06	2,4±0,1	-0,1±0,04	2,5±0,1	-0,2±0,1
МЖП, см	1,3±0,1	-0,03±0,05	1,3±0,1	-0,1±0,04	1,3±0,1	-0,2±0,04
ЗСЛЖ, см	1,2±0,03	0,04±0,04	1,1±0,04	0,01±0,04	1,2±0,1	-0,13±0,1*
ММЛЖ, г/м ²	298,2±17,7	12,6±13,8	290,1±25,2	-20,0±109#	329,0±23,3	-52,5±6,3***#
иММЛЖ, г/м ²	147,3±8,1	10,8±7,6	143,9±11,4	-11,3±5,7#	164,2±11,4	-27,7±3,2***#
КСР, см	3,3±0,1	0,1±0,1	3,2±0,2	0,1±0,1	3,5±0,2	-0,32±0,2
КДР, см	5,0±0,1	0,2±0,1	4,9±0,2	-0,1±0,1	5,3±0,2	-0,2±0,1
КСО, мл	47,1±5,5	4,2±3,9	38,4±4,2	1,3±1,6	44,9±4,9	-2,7±0,7
КДО, мл	96,5±9,2	8,6±6,8	96,5±11,7	-15,3±3,4	96,3±7,7	-7,5±1,4
ФВ, %	53,7±2,0	-1,2±1,8	53,6±2,6	4,3±0,9**	52,4±2,3	8,5±1,9**#
DT, мс	193,2±13,9	11,6±14,3	176,5±10,5	11,7±12,9	220,8±15,3	-15,8±1,4
IVRT, мс	101,9±6,3	-7,6±6,3	107,8±4,3	-9,2±4,3*	103,4±4,8	-0,8±0,1
СДЛА, мм рт.ст.	34,4±2,4	-2,3±2,3	30,8±1,5	-1,4±1,1	36,3±2,4	-7,8±1,0***#
Е/Е', усл. ед.	9,6±0,7	1,4±0,8	8,4±0,7	-0,81±0,4#	12,1±1,5	-3,3±1,0**#

Примечание:* — статистически значимое отличие $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ для связанных выборок по сравнению со значениями показателей до лечения, # - при сравнении с динамикой Δ группы контроля.

Дополнительное назначение триметазида приводило лишь к тенденциям уменьшения ММЛЖ и иММЛЖ. Тем не менее, даже несущественный регресс ГЛЖ сопровождался улучшением его систолической функции, что нашло отражение в увеличении ФВ (на 8%). Наряду с систолической функцией, наблюдалось улучшение параметров диастолической функции - уменьшались IVRT и Е/Е', причем параметр Е/Е' не только по сравнению с исходными данными, но и динамикой показателей в контрольной группе.

Наиболее выраженные сдвиги в структурно-функциональном состоянии миокарда наблюдались в группе спиронолактона. У пациентов отмечалось достоверное уменьшение дилатации ЛП (на 6%) а также обратный регресс ГЛЖ: ММЛЖ и иММЛЖ уменьшались на 19% и 17%, а толщина МЖП и ЗСЛЖ - на 14% и 8%,

соответственно. Эти изменения сопровождались увеличением ФВ (на 9,5%) и, закономерно приводили к улучшению диастолической функции (в данной группе динамика показатель E/E' была наиболее выраженной).

Усугубление диастолической дисфункции сопряжено с развитием легочной гипертензии. Значимое снижение легочной гипертензии наблюдалось лишь в группе спиронолактона (СДЛА снизилось на 20%), что свидетельствует о положительном влиянии спиронолактона на гемодинамику малого круга кровообращения.

При изучении маркеров электрической негомогенным желудочков отмечено, что частота регистрации ППЖ в группе с дополнительным назначением спиронолактона снизилась в 2 раза, в то время как в группе триметазида их частота оставалась неизменной, а в группе стандартного лечения даже увеличивалась (табл. 3).

Таблица 3. Показатели ЭКГ ВР у больных АГ и постФП на фоне лечения

Показатель	Стандартная терапия		Триметазидин		Спиронолактон	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
TotQRSF, мс	111,3+10,2	104,1+7,3	94,1+5,4	90,8+3,3	115,1+9,7	100,5+7,3*
RMS 40, мкВ	28,7+4,9	25,1+4,2*	27,6+3,7	38,7+5,2*	22,0+3,3	29,1+3,7*
LAS 40, мс	41,2+8,2	34,6+4,0	35,3+5,4	33,9+3,3	53,5+9,5	40,8+7,7*
ППЖ, %	45 % (9)	60 % (12)	30 % (6)	25 % (5)	40 % (8)	20 % (4)

Примечание. * — статистически значимая разница между показателями до и после лечения ($p < 0,05$).

Следует отметить, что показатель ППЖ является комбинированным и включает временные (TotQRSF, LAS 40) и амплитудные параметры (RMS 40). Достоверные изменения зарегистрированы в группе спиронолактона как со стороны временных показателей - укорочение TotQRSF на 15% , LAS 40 - 23%, так и со стороны амплитудного показателя RMS 40 — он вырос на 32%. Что коррелирует с результатами применения спиронолактона у пациентов с персистирующей ФП [4].

В группе триметазида положительная динамика отмечена лишь со стороны амплитудного показателя RMS 40 - вырос на 40 % , при практически не изменившихся часовых показателях. В литературных данных широко описан не только антиангинальный эффект триметазида, но и его положительное влияние на электрическую нестабильность миокарда, в частности у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и сердечной недостаточностью (СН) [1, 2].

Следует отметить, что на фоне сугубо стандартной терапии отмечалось некоторое ухудшение электрофизиологических свойств миокарда, что нашло отражение в достоверных сдвигах со стороны амплитудного параметра RMS 40 - уменьшение на 12% и, как отмечалось выше, увеличении случаев регистрации ППЖ. Из этого вытекает, что стандартная терапия больных с постоянной формой ФП является недостаточной не только для улучшения, но и для стабилизации существующих нарушений электрической гомогенности миокарда.

Выводы

1. На фоне снижения офисного АД при стандартной терапии не наблюдались морфо-функциональные изменения со стороны миокарда. Установлено ухудшение электрофизиологических свойств миокарда (уменьшение RMS 40)

2. Дополнительное назначение триметазида приводит к улучшению систолической и диастолической функции миокарда, что нашло отражение в увеличении ФВ и улучшении показателей IVRT и E/E', а также к росту RMS 40, как одного из маркеров поздних потенциалов желудочков.

3. Лечение с использованием спиронолактона сопровождалось более выраженными положительными изменениями со стороны морфо-функционального состояния миокарда.

Регресс ГЛЖ сопровождался уменьшением дилатации ЛП, уменьшения легочной гипертензии, улучшения диастолической и систолической функции сердца. Отражением восстановления электрической гомогенности миокарда являлось уменьшение частоты регистрации ППЖ и положительная динамика со стороны часовых и амплитудных параметров электрической негомогенности миокарда.

Список литературы / References

1. Барна О.М., Рудик Б.И., Прохоровський Ю.С. Вплив триметазидину на порушення ритму і пізні потенціали шлуночків у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, систолічною дисфункцією міокарда / О.М. Барна, Б.І. Рудик, Ю.С. Прохоровський [та ін.] // Укр. кардіол. журн., 2001. № 5. С. 45–48.
2. Ватутин Н.Т., Адаричев В.В., Бахтеева Т.Д. Влияние триметазидина на вариабельность сердечного ритма и безболевою ишемию миокарда у больных сердечной недостаточностью ишемической этиологии / Н.Т. Ватутин, В.В. Адаричев, Т.Д. Бахтеева // Украинский медицинский альманах, 2011. Т. 14 (4). С. 29-31.
3. Ена Л.М. Артериальная гипертензия и аритмии: антиаритмическая активность антигипертензивных препаратов / Л.М. Ена, В.О. Артеменко, И.В. Мудрук // Актуальні питання кардіоневрології: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 6–7 жовт. 2011 р.), 2011. С. 80–86.
4. Ена Л.М., Мудрук И.В. Эффективность спиронолактона у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и фибрилляцией предсердий / Л.М. Ена, И.В. Мудрук // Кардиология: от науки к практике, 2012. № 1. С. 46–56.
5. Мойбенко А.А., Досенко В.Е., Пархоменко А.Н. Эндогенные механизмы кардиопротекции как основа патогенетической терапии заболеваний сердца / А.А. Мойбенко, В.Е. Досенко, А.Н. Пархоменко // Наукова думка, 2008. С. 520.
6. Пархоменко А.Н. Блокада рецепторов альдостерона – шаг вперед в повышении выживаемости кардиологических больных / А.Н. Пархоменко // Здоровье Украины, 2008. № 21/1. С. 14-15.
7. Рекомендації Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії. Посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії, (2015) 4 видання.
8. Стаценко М.Е., Туркина С.В., Фабрицкая С.В. Миокардиальная цитопротекция при ишемической болезни сердца: что мы знаем об этом с позиции доказательной медицины/ М.Е. Стаценко, С.В. Туркина, С.В. Фабрицкая // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета, 2011. Т. 2. С. 9–14.
9. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)/ Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. // Eur. Heart J., 2013. Vol. 34 (28). P. 2159–2219.
10. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society./ January C.T., Wann L.S., Alpert J.S., Calkins H., Cigarroa J.E., Cleveland J.C. et al // J. Am. Coll. Cardiol, 2014. № 64. P. 2246–2280.
11. Dąbrowski R. Antiarrhythmic potential of aldosterone antagonists in atrial fibrillation / R. Dąbrowski, H. Szwed // Cardiol J., 2012. Vol. 19 (3). P. 223-229.
12. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring / Parati G., Stergiou G., O'Brien E. et al. // J. Hypertens., 2014. Vol. 32 (7). P. 1359-1366.

13. *Fagard R.H.* Prognostic significance of ambulatory blood pressure in hypertensive patients with history of cardiovascular disease / Fagard R.H., Thijs L., Staessen J.A. [et al.] // *Blood Press. Monit.*, 2008. Vol. 13 (6). P. 325-332. doi:10.1097/MBP.0b013e32831054f5.
14. *Guo L., Guo X., Chang Y. et al.* Prevalence and Risk Factors of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: A Population-Based Study in Northeast China / L. Guo, X. Guo, Y. Chang et al // *Int. J. Environ. Res. Public Health.*, 2016. Vol. 13 (8). P. 770.
15. *Jiaxiang Qu, Volpicelli Frank M., Garcia Luis I. et al.* Gap Junction Remodeling and Spironolactone-Dependent Reverse Remodeling in the Hypertrophied Heart / Qu Jiaxiang, M. Frank, Volpicelli, Luis I. Garcia et al. // *Circulation Research*, 2009. Vol. 104. P. 365-371.
16. *Kithas P.A., Supiano M.A.* Spironolactone and hydrochlorothiazide decrease vascular stiffness and blood pressure in geriatric hypertension / P.A. Kithas, M.A. Supiano // *J. Am. Geriatr. Soc.*, 2010. Vol. 58. P. 1327-1332.
17. *Nagueh S.F., Appleton C.P., Gillebert T.C. et al.* Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography / S.F.Nagueh, C.P. Appleton, T.C. Gillebert et al. // *Eur. J. Echocardiogr.*, 2009. Vol. 10 (2). P. 165-93. DOI: 10.1093/ejechocard/jep007.
18. *Ruzyllo W. et al.* Efficacy of trimetazidine in patients with recurrent angina: a subgroup analysis of the TRIMPOL II study / W. Ruzyllo et al // *Curr. Med. Res. Opin.*, 2004. Vol. 20. P. 1447-1454.
19. *Szwed H.* Combination treatment in stable effort angina using trimetazidine and metoprolol: results of a randomized, double-blind, multicentre study (TRIMPOL II) / H. Szwed // *Eur. Heart J.*, 2001. Vol. 24. P. 2267-2274.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Barna O.M., Rudik B.I., Prohorovskiy Yu.S.* Vpliv trimetazidinu na porushennya ritmu i pizni potentsiali shlunochkiv u patsientiv z ishemichnoyu hvoroboyu sercya, sistolichnoyu disfunksieyu miokarda / O.M. Barna, B.I. Rudik, Yu. S. Prohorovskiy [et al.] // *Ukr. kardiolog. zhurn.*, 2001. № 5. P. 45–48.
2. *Vatutin N.T., Adarichev V.V., Bakhteeva T.D.* Vliyanie trimetazidina na variabelnost serdechnogo ritma i bezbolevuyu ishemiyu miokarda u bolnykh serdechnoy nedostatochnostyu ishemicheskoy etiologii / N.T. Vatutin, V.V. Adarichev, T.D. Bakhteeva // *Ukrainskiy meditsinskiy almanakh*, 2011. Vol.14 (4). P. 29-31.
3. *Ena L.M.* Arterialnaya gipertenziya i aritmii: antiaritmicheskaya aktivnost antigipertenzivnykh preparatov / L.M. Ena, V.O. Artemenko, I.V. Mudruk // *Aktualni pitannya kardiologiyi : materialy i mizhnar. nauk.-prakt. konf.*, (Kyiv, 6–7 oct. 2011), 2011. P. 80–86.
4. *Ena L.M., Mudruk I.V.* Effektivnost spironolaktona u patsientov pozhilogo vozrasta s arterialnoyu gipertenzieyu i fibrillyatsieyu predserdiy / L.M. Ena, I.V. Mudruk // *Kardiologiya: ot nauki k praktike*, 2012. № 1. P. 46–56.
5. *Moybenko A.A., Dosenko V.E., Parhomenko A.N.* Endogennyie mehanizmy kardioproteksii kak osnova patogeneticheskoy terapii zabolevaniy serdtsa / A.A. Moybenko, V.E. Dosenko, A.N. Parhomenko // *Naukova dumka*, 2008. P. 520.
6. *Parhomenko A.N.* Blokada retseptorov aldosterona – shag vpered v povyishenii vyizhivaemosti kardiologicheskikh bolnykh / A.N. Parhomenko // *Zdorove Ukrainyi*, 2008. № 21/1. P. 14-15.
7. *Rekomendatsiyi ukrayinskoyi asotsiatsiyi kardiologiv z profilaktiki ta likuvannya arterialnoyi gipertenziyi. posibnik do natsionalnoyi programi profilaktiki i likuvannya arterialnoyi gipertenziyi*, (2015) 4 vidannya.
8. *Statsenko M.E., Turkina S.V., Fabritskaya S.V.* Miokardialnaya tsitoprotektsiya pri ishemicheskoy bolezni serdtsa: chto myi znaem ob etom s pozitsii dokazatelnoy

- meditsinyi/ M. E. Statsenko, S.V. Turkina, S.V. Fabritskaya // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta, 2011. Vol. 2. P. 9–14.
9. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)/ Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. // *Eur. Heart J.*, 2013. Vol. 34(28). P. 2159–2219.
 10. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society./ January, C.T., Wann, L.S., Alpert, J.S., Calkins, H., Cigarroa, J.E., Cleveland, J.C. et al // *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2014. № 64. P. 2246–2280.
 11. *Dąbrowski R.* Antiarrhythmic potential of aldosterone antagonists in atrial fibrillation / R. Dąbrowski, H. Szwed // *Cardiol J.*, 2012. Vol. 19. (3). P. 223-229.
 12. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring / Parati G., Stergiou G., O'Brien E. et al. // *J. Hypertens.*, 2014. Vol. 32 (7). P. 1359-1366.
 13. *Fagard R.H.* Prognostic significance of ambulatory blood pressure in hypertensive patients with history of cardiovascular disease / Fagard R.H., Thijs L., Staessen J.A. [et al.] // *Blood Press. Monit.*, 2008. Vol. 13 (6). P. 325-332. doi:10.1097/MBP.0b013e32831054f5.
 14. *Guo L., Guo X., Chang Y. et al.* Prevalence and Risk Factors of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: A Population-Based Study in Northeast China / L. Guo, X. Guo, Y. Chang et al // *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2016. Vol. 13 (8). P. 770.
 15. *Jiaxiang Qu, Frank M. Volpicelli, Luis I. Garcia et al.* Gap Junction Remodeling and Spironolactone-Dependent Reverse Remodeling in the Hypertrophied Heart / Qu Jiaxiang, M. Frank, Volpicelli, Luis I. Garcia et al. // *Circulation Research*, 2009. Vol. 104. P. 365-371.
 16. *Kithas P.A., Supiano M.A.* Spironolactone and hydrochlorothiazide decrease vascular stiffness and blood pressure in geriatric hypertension / P.A. Kithas, M.A. Supiano // *J. Am. Geriatr. Soc.*, 2010. Vol. 58. P.1327-1332.
 17. *Nagueh S.F., Appleton C.P, Gillebert T.C. et al.* Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography / S.F.Nagueh, C.P. Appleton, T.C. Gillebert et al. // *Eur. J. Echocardiogr.*, 2009. Vol. 10 (2). P. 165-93. DOI: 10.1093/ejechocard/jep007.
 18. *Ruzyllo W. et al.* Efficacy of trimetazidine in patients with recurrent angina: a subgroup analysis of the TRIMPOL II study / W. Ruzyllo et al // *Curr. Med. Res. Opin.*, 2004. Vol. 20. P. 1447-1454.
 19. *Szwed H.* Combination treatment in stable effort angina using trimetazidine and metoprolol: results of a randomized, double-blind, multicentre study (TRIMPOL II) / H. Szwed // *Eur. Heart J.*, 2001. Vol. 24. P. 2267-2274.



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)

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

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
 **LIBRARY.RU**

 **Google**
scholar™

