ISSN 2304-2338

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 3 (123) 2018

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

DOI: 10.20861/2304-2338-2018-123

2018 № 3(123)

ISSN 2304–2338 (Print)
ISSN 2413–4635 (Online)

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2018. № 3 (123)

DOI: 10.20861/2304-2338-2017-123

EDITOR IN CHIEF
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

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

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»
Frequency: 2 times a month
153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (910) 690-15-09.
HTTP://WWW.IPI1.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU
DISTRIBUTION: RUSSIAN FEDERATION, FOREIGN COUNTRIES

Moscow
2018

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

Проблемы современной науки и образования 2018. № 3 (123)

DOI: 10.20861/2304-2338-2017-123

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «Проблемы науки»

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

Периодичность: 2 раза в месяц
Издается с 2011 года

Территория распространения: зарубежные страны, Российская Федерация

Подписано в печать: 14.02.2018.
Дата выхода в свет: 16.02.2018

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,74
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1576

Свободная цена

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *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), *Глущенко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *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), *Курпаянидн К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р. социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб 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), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

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

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 5

Султаналиева Р.М., Конушбаева А.Т., Козубай И. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ ГОРНЫХ ПОРОД / *Sultanalieva R.M., Konushbaeva A.T., Kozubai I.* RESULTS OF EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF SURFACE ENERGY OF ROCKS 5

Филатов О.В. УЯЗВИМОСТЬ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ CRC - КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПРИ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОТИВОДЕЙСТВИИ (ФАЛЬСИФИКАЦИИ ДАННЫХ) / *Filatov O.V.* VULNERABILITY OF PROTECTIVE PROPERTIES OF CRC - CHECKSUM FOR INFORMATION COUNTERMEASURES (FALSIFICATION OF DATA)..... 10

Tshitoyan A.S. BOUNDS OF PROOF COMPLEXITY MEASURES FOR SOME SEQUENCE OF MANY-VALUED TAUTOLOGIES / *Читоян А.С.* ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИН СЛОЖНОСТЕЙ ВЫВОДОВ НЕКОТОРОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МНОГОЗНАЧНЫХ ТАВТОЛОГИЙ..... 17

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 24

Алосманов М.С., Атаев М.Ш., Маликова А.Я., Мамедова Г.М. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ / *Alosmanov M.S., Ataev M.Sh., Malikova A.Ya., Mamedova G.M.* THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR IMPROVING FERTILITY SOILS USING WASTE MINERALS 24

Картак В.М., Гатиятуллин Т.Р. МЕТОДЫ ОБФУСКАЦИИ КОДА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ / *Kartak V.M., Gatiyatullin T.R.* METHODS FOR OBFUSCATING CODE FOR COMPUTER VIRUSES 30

Несвит В.Д., Бондарец О.А., Скотаренко В.В., Степанищев Н.Н., Фесенко А.В. КВАДРОКОПТЕРЫ – ОПТИМАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЯ / *Nesvit V.D., Bondarec O.A., Skotarenko V.V., Stepanishev N.N., Fesenko A.V.* QUADROCKTERS - THE OPTIMUM HARVEST INCREASE..... 33

Тынченко С.В., Путилин В.О., Овсянников А.К. СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛИЦА НА ИЗОБРАЖЕНИИ / *Tynchenko S.V., Putilin V.O., Ovsyannikov A.K.* COMPARISON OF ALGORITHMS FOR DETECTION AND LOCALIZATION OF THE FACE IN THE IMAGE 38

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 41

Жердева М.О. БИВАЛЕНТНОСТЬ ИМЕНИ В ИСТОРИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА / *Zherdeva M.O.* NOMEN BIVALENCY IN THE ENGLISH LANGUAGE HISTORY 41

Маньковская З.В. СТРАТЕГИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ПУБЛИЧНОЙ РЕЧИ) / *Mankovskaya Z.V.* THE USE OF PERSUASION STRATEGIES IN ECOLOGICAL DISCOURSE (ON THE EXAMPLE OF AMERICAN PUBLIC SPEECHES)..... 44

Каштанова Д.В. КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАУЧНОГО ДИСКУРСА АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА / *Kashtanova D.V.* A BRIEF ANALYSIS OF THE STYLISTIC PECULIARITIES OF THE ENGLISH SCIENTIFIC DISCOURSE 50

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 53

Бирюкова А.М. ПАТЕНТНАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РОССИИ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ / *Biryukova A.M.* THE PATENT SYSTEM OF TAXATION IN RUSSIA AND KAZAKHSTAN: COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS 53

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 61

Полянская О.А., Гарбузова Т.Г. ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА / *Polyanskaya O.A., Garbuzova T.G.* THE EUROPEAN APPROACH TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL LITERACY OF THE YOUNGER GENERATION AS THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY 61

Цинкер В.М., Чебунин К.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ / *Tsinker V.M., Chebynin K.S.* THE USE OF INDIVIDUAL APPROACH IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF SPEED ABILITIES OF PUPILS 64

Ахмедова Н.М., Турсунова И.Н., Урунова Х.Ш., Уринова Х.Ш. ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИНИАТЮРЫ БЕХЗАДА НА ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ / *Akhmedova N.M., Tursunova I.H., Urunova Kh.Sh., Urinova H.Sh.* ARTISTICALLY-AESTHETIC ANALYSIS OF MINIATURE OF BEKHZAD ON EXTRACURRICULAR EMPLOYMENTS IN PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS 69

Неволин А.В. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТХЭКВОНДО (ВТФ) КАК СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ / *Nevolin A.V.* PROBLEMS OF DEVELOPMENT THECKWONDO (WTF) AS SPORTS OF HIGHER ACHIEVEMENTS 72

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 76

Бушуев Д.А. ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ СТЕНКИ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ / *Bushuev D.A.* EFFECT OF LASER RADIATION ON THE CONTRACTILE ACTIVITY OF THE PORTAL VEIN 76

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ 79

Ушакова А.Е. ЕВРОПЕЙСКАЯ СЕТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖБ ЗАНЯТОСТИ / *Ushakova A.E.* EUROPEAN STATE EMPLOYMENT SERVICE CENTER 79

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ ГОРНЫХ ПОРОД

Султаналиева Р.М.[1], Конушбаева А.Т.[2], Козубай И.[3]
Email: Sultanalieva17123@scientifictext.ru

[1]Султаналиева Рая Мамакеевна – доктор физико-математических наук, профессор;
[2]Конушбаева Айнур Токтосуновна – старший преподаватель;
[3]Козубай Искендер – кандидат физико-математических наук, старший преподаватель,
кафедра физики, энергетический факультет,
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: *при разрушении горных пород, сопровождающемся образованием новой поверхности, затрачиваемая энергия расходуется на упругие деформации, на образование теплоты и на поверхностную энергию. Поверхностную энергию можно рассматривать как энергию, сосредоточенную на границе раздела фаз, избыточную по сравнению с энергией в объеме. Представлены результаты определения поверхностной энергии различных горных пород методом статического сжатия с регистрацией предела прочности. Установлено, что с ростом предела прочности наблюдается экспоненциальное увеличение поверхностной энергии горных пород. Статической метод сжатия позволяет описать процессы разрушения горных пород с определением предела прочности и энергии разрушения вновь образованной поверхности.*
Ключевые слова: *поверхностная энергия, предел прочности, разрушающая нагрузка, распределенная нагрузка.*

RESULTS OF EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF SURFACE ENERGY OF ROCKS

Sultanalieva R.M.[1], Konushbaeva A.T.[2], Kozubai I.[3]

[1]Sultanalieva Raia Mamakeevna - Doctor of Physical and mathematical sciences, Professor;
[2]Konushbaeva Ainur Toktosunovna - Senior Lecturer;
[3]Kozubai Iskender - Candidate of physical and mathematical sciences, Senior Lecturer;
DEPARTMENT OF PHYSICS, ENERGY FACULTY,
KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER I. RAZZAKOV,
BISHKEK, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: *when the rocks are destroyed, accompanied by the formation of a new surface, the energy expended is expended on elastic deformations, on the formation of heat and on surface energy. The surface energy can be considered as energy concentrated at the phase boundary, which is excessive in comparison with the energy in the volume. The results of the determination of the surface energy of various rocks by the method of static compression with registration of the ultimate strength are presented. It is established that, as the strength is increased, experimental increase in the surface energy of rocks is observed. The static compression method allows us to describe the processes of fracture of rocks with the definition of the ultimate strength and energy of the fracture of the newly formed surface.*
Keywords: *surface energy, ultimate strength, destructive load, distributed load.*

УДК 622.02 (075.8)

Введение

Понятие поверхностной энергии твердых тел связывается с явлениями разрушения. При разрушении горных пород, сопровождающемся образованием новой поверхности, затрачиваемая энергия расходуется на упругие деформации, на образование теплоты и на поверхностную энергию.

Поверхностная энергия – это энергия, сосредоточенная на границе раздела фаз, избыточная по сравнению с энергией в объеме. При увеличении поверхности раздела фаз удельная полная поверхностная энергия (на единицу поверхности) характеризует увеличение энергии системы. Она равна сумме механической работы образования единицы площади поверхности и поглощаемой при этом теплоты [1].

Поверхностная энергия связана с межмолекулярным взаимодействием, так как состояние частиц (атомов, молекул) на границе раздела фаз отличается от состояния в объеме фаз, вследствие некомпенсированности силовых полей частиц на поверхности раздела. Состояние поверхности и поверхностные силы играют существенную роль в тех случаях, когда поверхность сильно развита (например, в высокодисперсных системах), при получении вещества в виде тонких пленок, когда сфера действия поверхностных сил соизмерима с толщиной пленок, в капиллярных явлениях. При образовании поверхности раздела фаз затрачивается работа против некомпенсированных сил.

Сила, которая необходимо приложить к единице длины, чтобы разорвать поверхностный слой σ, определяется из внешней энергией, требуемой для распространения устойчивой трещины разрыва через горную породу и из площади вновь образованной поверхности S [3]:

$$\sigma = \frac{U}{2S} \qquad (1),$$

где U - поверхностная энергия, σ - можно рассматривать как избыток энергии на единицу площади, или как силу, которую необходимо приложить к единице длины, для разрыва поверхностный слой образца.

Метод исследования

В качестве объектов изучения были взяты горные породы с разными физико-механическими свойсвами: песчаник красный (Кордай), габбро (Китай), филлит (Талас). Указанные разновидности горных пород имеют различный вещественный состав, существенно отличаются друг от друга по коэффициенту крепости.

Для определения поверхностной энергии горных пород был использован статический метод сжатия с регистрацией предела прочности.

Подготовленный для испытания образец помещают между опорами для сжатия (рис. 1). Положения опоры меняем вручную с помощью домкрата. Деформация фиксируется с линейкой расположенной на левой части. Когда происходит разрушение испытуемого образца автоматически фиксируется предел прочности данного образца. Скорость должна быть такой, чтобы образец разрушился через (1,0±0,5) мин после начала нагружения. Максимальную нагрузку P измеряем с погрешностью не более 1%.

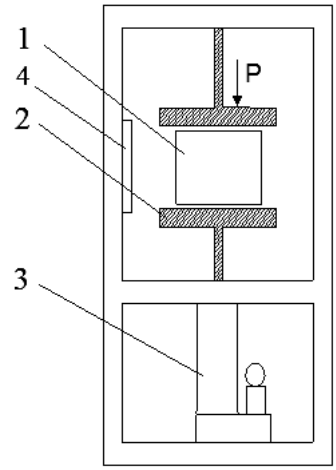

Рис. 1. Схема испытания на статическое сжатие образца
(1 - образец, 2 - опоры для сжатия, 3 - домкрат, 4 - линейка)

Предел прочности, при котором образец породы разрушается:

$$\sigma = \frac{P}{S} \qquad (2),$$

где P — величина общей разрушающей нагрузки;
S— величина площади, на которой действует приложенная нагрузка.

Таблица 1. Результаты эксперимента при сжатии для определения предела прочности

Образец	***d,мм***	***h,мм***	***P,кН***
Филлит	43	42	201
Габбро	43	41	377
Красный песчаник	42	41	235

После разрушения образца горных пород образуется осколки, которые имеют сложные поверхностные площади, т.е. неправильную геометрическую форму.

Далее применяется метод конечных элементов. Это позволяет определить площадь вновь образованной поверхности куска разрушенного образца. Формула для вычисления площади фигуры, ограниченной линиями можно применять для нашего эксперимента.

Обозначим точки пересечения x_i, $i = 1, 2, \ldots, n-1$ (рис.2). Эти точки разбивают отрезок *[a; b]* на *n* частей $[x_{i-1}; x_i]$, $i = 1, 2, \ldots, n$, где $a = x_0 < x_1 < x_2 < \ldots < x_{n-1} < x_n = b$. Фигуру *G* можно представить объединением фигур G_i, $i = 1, 2, \ldots, n$.

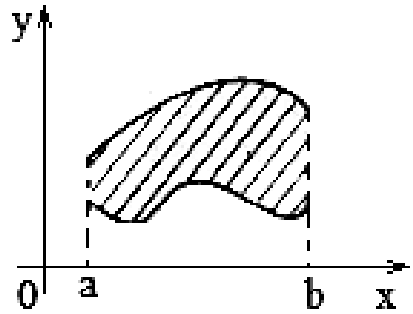

Рис. 2. Фигура с ограниченной с функциями площадью

Фигуры с ограниченной с функциями площадью находятся как

$$S(G_i) = \int_{x_{i-1}}^{x_i} \left(f_2(x) - f_1(x) \right) dx, \qquad i = 1, 2, ..., n$$

Следовательно,

$$S(G) = \sum_{i=1}^{n} S(G_i) = \sum_{i=1}^{n} \int_{x_{i-1}}^{x_i} \left(f_2(x) - f_1(x) \right) dx =$$

$$\int_{x_0}^{x_n} \left(f_2(x) - f_1(x) \right) dx = \int_{a}^{b} \left(f_2(x) - f_1(x) \right) dx$$

С применением Matlab находим значения площади вновь образованной поверхности (табл. 2) [4].

В случае образовании трещины при сжатии совместно решаем уравнения (1) и (2).

$$\frac{P}{S} = \frac{1}{2}\frac{dU}{dS} \qquad (3)$$

После интегрирования уравнение (3) поверхностная энергия вновь образованной поверхности имеет следующий вид:

$$U=2P\ln(S) \qquad (4)$$

Далее используя уравнения (4) определяется значения поверхностной энергии исследуемых горных пород. Результаты расчета поверхностной энергии были получены в среде Матлаб.

Таблица 2. Результаты эксперимента для определения поверхностной энергии после разрушения образца

Образец	S_1, м^2	U, $\frac{Дж}{м^2}$	S_2, м^2	U, $\frac{Дж}{м^2}$	S_3, м^2	U, $\frac{Дж}{м^2}$
Филлит	0,00024	3.3506e+006	0,000522	3.0383e+006	0,00060	2.9823e+006
Габбро	0,000973	5.2291e+006	0,000398	5.9031e+006	0,000201	6.4182e+006
Красный песчаник	0,000286	3.8348e+006	0,00053	3.5442e+006	0,000632	3.4622e+006

В ходе проведения эксперимента наблюдалось особое физико-механическое свойство для образца габбро. После снятиея приложенной нагрузки, через секунду деформированный образец взрывается. Это объясняется тем, что габбро, как и другие массивные глубинные горные породы (граниты, сиениты, диориты), образовалась в результате медленного охлаждения магмы на большой глубине под значительным давлением и в результате этого полной кристаллизации ее. Плотность габбро очень высокая и равна 2900...3160 кг/м^3; предел прочности при сжатии 100...280 МПа, а иногда и до 380 МПа.

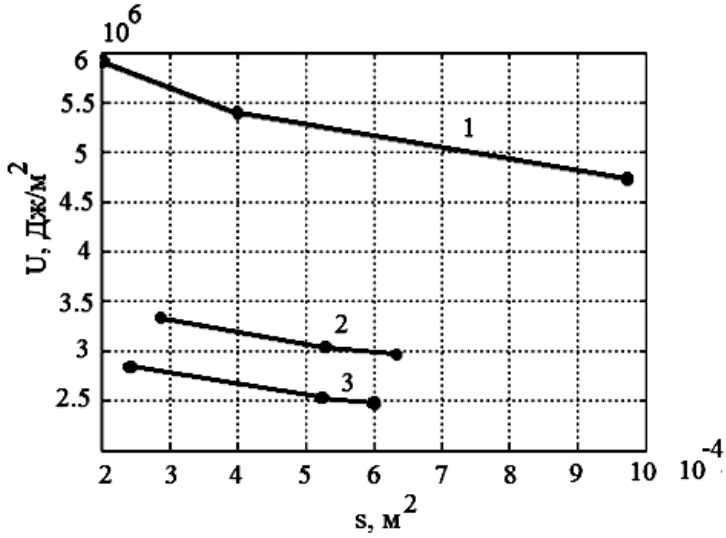

Рис. 3. Зависимость поверхностной энергии от площади осколка (1 - габбро, 2 - красный песчаник, 3 - филлит)

Вывод:

1. Статической метод сжатия позволяет описать процессы разрушения горных пород с определением предела прочности и энергии разрушения вновь образованный поверхности.

2. Установлено, что с ростом предела прочности наблюдается экспериментальное увеличение поверхностной энергии исследуемых горных пород.

Список литературы / References

1. *Моувензаден А.Н.* Способ определения энергии поверхности-разрушении горных пород. М., 1977.
2. *Кузнецов В.Д.* Поверхностная энергия твердых тел. М., 1964.
3. *Тажибаев К.Т., Султаналиева Р.М., Конушбаева А.Т.* Поверхностная энергия минералов и горных пород // Известия КГТУ № 29. Бишкек, 2013.
4. *Дьяконов В.П.* MATLAB 6. Учебный курс. Питер, 2001.
5. *Купин Л.Л.* Поверхностные явления в металлах. М. Металлургиздат, 1985.
6. *Трубецкой К.И., Викторов С.Д.* Современные проблемы разрушения массивов горных пород. М.: 1987.

УЯЗВИМОСТЬ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ CRC - КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПРИ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОТИВОДЕЙСТВИИ (ФАЛЬСИФИКАЦИИ ДАННЫХ)

Филатов О.В. Email: Filatov17123@scientifictext.ru

Филатов Олег Владимирович - инженер-программист,
ЗАО Научно технический центр «Модуль», г. Москва

Аннотация: *обнаружена серьёзная уязвимость в широко распространенной системе защиты информации, основанной на CRC. Экономические фальсификации данных, хакерские атаки, информационное противодействие – основные направления угроз, с которых постоянно ощутимы деструктивные воздействия и которые могут в ближайшее время воспользоваться этой найденной уязвимостью. Сейчас сложилась практика, в которой первым уровнем защиты принимаемой информации, удостоверения безошибочности приёма информации, являются алгоритмы проверки принятых данных по величине контрольной суммы – CRC (остатка от деления сообщения на константу). В статье приведены простейшие способы подмены информации в передаваемом сообщении с сохранением размеров фальсифицируемых файлов (сообщений) и сохранением значения CRC (контрольной суммы, которая удостоверяет целостность принятой информации). То есть, в статье показывается, что CRC более не является защитой от хакерской атаки или подмены информации для извлечения экономической выгоды, так как CRC не позволяет однозначно определить, фальсифицировано исходное сообщение при передаче или нет. Предлагается начать поиск новых критериев подтверждения целостности исходного кода на основе открытий, сделанных «Комбинаторикой длинных последовательностей».*
Ключевые слова: *CRC, циклически избыточные коды, контрольная сумма, полином, F–алгоритм.*

VULNERABILITY OF PROTECTIVE PROPERTIES OF CRC - CHECKSUM FOR INFORMATION COUNTERMEASURES (FALSIFICATION OF DATA)

Filatov O.V.

Filatov Oleg Vladimirovich - Software Engineer,
SCIENTIFIC AND TECHNICAL CENTER «МОДУЛЬ», MOSCOW

Abstract: *a serious vulnerability has been discovered in the widespread system of information protection based on CRC. Economic data falsifications, hacker attacks, information counteraction are the main directions of threats, from which destructive influences are constantly felt and which can soon take advantage of this found vulnerability. Now there is a practice in which the algorithms for checking the received data by the amount of the checksum - CRC (the remainder from dividing the message into a constant) are the first level of protection of the received information, the certificate of error-free reception of information. The article presents the simplest ways of substituting information in a transmitted message while preserving the size of falsified files (messages) and saving the CRC value (a checksum that certifies the integrity of the received information). That is, the article shows that CRC is no longer a defense against hacker attack or substitution of information to extract economic benefits, since CRC does not allow unequivocally to determine whether the original message is falsified during transmission or not. It is proposed to start searching for new criteria for confirming the integrity of the source code based on the discoveries made by the "Combinatorics of long sequences".*
Keywords: *CRC, Cyclic Redundancy Codes, checksum, polynomial, F-algorithm.*

УДК: 81.93.29

Введение

Идея *преодоления* защитных свойств CRC (Cyclic Redundancy Codes – Циклически Избыточные Коды) базируется на несжимаемых (или иначе - несжимаемых на один) последовательностях. А именно, если есть достаточно длинная несжимаемая последовательность, то гарантировать её безошибочную передачу может только последовательность не меньшей (равной и большей) длины. Если бы не существовал предел сжатия исходного файла (сообщения), то файл любой длины можно было бы сжать в один байт (или бит). Что очевидно невозможно, так как из одного байта (бита) нельзя без угадываний (какая информация и в каком формате представлена) получить разархивированные файлы, размерами во много раз превосходящие один байт (бит). Собственно это и происходит при попытке использования короткого CRC (размер от 1 байта – 8 бит, … 256 байт – 2048 бит) подтвердить безошибочность принятого пакета ощутимо большей длины. То есть, CRC может гарантированно обнаружить подмену информации только в файлах (сообщениях), число бит в которых меньше или равно числу бит в CRC. Причём, чем больше величина отношения длины (в битах) защищаемого файла или сообщения L_F к числу бит контрольной суммы L_{CRC}, тем больше остаётся у хакеров простора для «творческого» выбора тем подменяемой информации. Более того, существуют условия, когда CRC не в состоянии защитить файл, длина которого короче длины самой CRC.

Можно условно разбить фальсификацию информации на три типа:

«Скоростное» затирание информации; затирание информации с маскировкой;

фальсификация данных.

«Скоростное» затирание информации (рассматривается в этой статье) применяется при электронном противодействии. Его отличие от шумового подавления канала заключается в том, что нет признаков искажения принятой информации, но применение принятой информации к исполнению полностью дезориентирует процесс, применяющий эту информацию. Однако, простейший анализ принятой информации (с правильным CRC), показывает «странность» этой информации, а именно, слишком простую структуру сообщения. Что является демаскирующим признаком.

Усложнение структуры путём помещения случайной битовой информации (обработка которой даёт также истинный, родной CRC), усложняет принимающей стороне понимание причины дезориентации исполняемого процесса, что приводит к гораздо большим временным потерям, ещё сильнее замедляет ответную реакцию принимающей стороны.

Фальсификация данных наиболее трудоёмкий процесс (как для организации данных фальсифицирующей стороной, так и для распознания фальсификации принимающей стороной). Фальсифицированные данные имеют широкую область применения, не ограничивающуюся только военной сферой.

Схема применения CRC [1]: <исходное сообщение> + < CRC >. Идея скоростной затирающий фальсификации данных заключается в том, что бы создать вместо исходного сообщения структуру, число бит которой равно числу бит исходного сообщения, а CRC (контрольная сумма) фальсифицированного сообщения было равно исходному CRC. Эта структура приведена в ф. 1:

$$< P + \{0..0\} + \mathrm{F(CRC)} > \qquad \text{Ф. 1}$$

Где:

P – полином исходного сообщения, он является максимально короткой и не тривиальной последовательностью, деление которого на самого себя даёт *нулевой* остаток: $\frac{P}{P} \Rightarrow 0$;

$\{0..0\}$ – множество нулей, из которых состоит основной объём фальсифицированного сообщения, нули нужны для сохранения размера (числа байт) исходного сообщения;

$\mathrm{F(CRC)}$ – «родительский фрагмент», максимально короткая последовательность в конце фальсифицируемого сообщения, при делении $\mathrm{F(CRC)}$ на полином P воспроизводится исходная величина CRC.

Практически всё преодоление защитных свойств CRC сводится к решению задачи по нахождению «родительского фрагмента» - $\mathrm{F(CRC)}$, итоговое деление которого на полином P создаёт истинное CRC, что убеждает принимающую сторону в безошибочности принимаемого пакета.

Величина полинома P в ф. 1 известна, она не является секретной, поэтому число нулей множества $\{0..0\}$ (ф. 1) зависит от длины битовой последовательности $\mathrm{F(CRC)}$, которая является обратной функцией от CRC, такой, что выполняется условие: деление числа $\mathrm{F(CRC)}$ на число полинома P даёт в остатке CRC, ф. 2:

$$\frac{\mathrm{F(CRC)}}{P} \Rightarrow \mathrm{CRC} \qquad \text{Ф. 2}$$

Исходя из ф.2, для нераспознаваемого в приёме затирания данных, нужно найти из CRC и полинома P любую зависящую от них битовую последовательность $\mathrm{F(CRC)}$. После нахождения $\mathrm{F(CRC)}$ определяется число нулей в множестве $\{0..0\}$ и фальсифицированный пакет (ф.1), передаётся принимающей стороне. Принимающая сторона, обработав сообщение убедиться, что CRC принадлежит этому сообщению, и воспримет это сообщение как корректно принятое. Подлог данных будет обнаружен только после неудачной попытки применения полученных данных.

Основная часть

Уточним используемые в статье термины.

Регистровая переменная. Под регистровой переменной будем понимать упорядоченное по номерам (от 1 до n) хранилище бит, в котором биты хранятся единым неразрывным массивом. В таблице 1 в качестве примера приведены две регистровые переменные (Registr и Polinom). В зависимости от целей использования данным присваивается любой стартовый номер: 1; 2; .. $n - l$, где l - число бит в массиве. В регистровой переменной существуют адреса, в которых отсутствуют биты (нули «0» и единицы «1»).

Таблица 1. Пример регистровых переменных

№ разряда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	…	n
Registr			0	1	0	0					
Polinom				1	0	0	1				

Регистровые переменные фактически являются строками AnsiString, содержащими символы: пробел, «0», «1».

Логическое сложение – «Исключающие ИЛИ» (eXclusive OR – XOR), обозначается символом $\oplus$. Обозначим две битовые переменные как: b1и b2 (каждая переменная может быть равна либо «0», либо «1»), так же обозначим целочисленные переменные как: i1 и i2 (тип int в языке C). Причём, ограничим множество всех возможных значений i1 и i2 двумя значениями: 0; 1, тогда операция $\oplus$ может быть замена операцией вычитания с неотрицательной суммой, ф.3:

$$\mathrm{b1} \oplus \mathrm{b2} = |\mathrm{i1} - \mathrm{i2}| = (\mathrm{i1} - \mathrm{i2})^2 \qquad \text{Ф. 3}$$

Для примера рассмотрим деление [1] «родительского фрагмента» - $\mathrm{F(CRC)}$ = «0100» на полином P = «1001» (итоговая контрольная сумма CRC = «0100»), и обратно из CRC получение «родительского фрагмента» $\mathrm{F(CRC)}$, таблица 2. В этом примере для уменьшения объёмов проводимых вычислений разрядность полинома

четыре бита, очевидно, что описанные действия справедливы для полиномов любой разрядности [1].

Таблица 2. Пример расчёта CRC - контрольной суммы

№	${}^{i}M$	Номер бита k в ${}^{i}M_k$- пос-ти				Доп. биты		
						$\mathbf{0}_1$	$\mathbf{0}_2$	$\mathbf{0}_3$
		t = 1	t = 2	t = 3	t = 4	t = 5	t = 6	t = 7
1	F(CRC) = ${}^{1}M$	${}^{1}\mathbf{0}_1$	${}^{1}\mathbf{1}_2$	${}^{1}\mathbf{0}_3$	${}^{1}\mathbf{0}_4$	⇆		
2	${}^{2}M_k$	⊕	${}^{2}\mathbf{1}_2$	${}^{2}\mathbf{0}_3$	${}^{2}\mathbf{0}_4$	${}^{2}\mathbf{0}_5$		
3	P		$\mathbf{1}_p$	$\mathbf{0}_p$	$\mathbf{0}_p$	$\mathbf{1}_p$		
4	${}^{3}M_k$		${}^{3}\mathbf{0}_2$	${}^{3}\mathbf{0}_3$	${}^{3}\mathbf{0}_4$	${}^{3}\mathbf{0}_5$	⇆	⇆
5	${}^{4}M_k$= CRC				${}^{4}\mathbf{0}_4$	${}^{4}\mathbf{1}_5$	${}^{4}\mathbf{0}_6$	${}^{4}\mathbf{0}_7$
6	t	t = 7	t = 6	t = 5	t = 4	t = 3	t = 2	t = 1
Полином p = «1001»								

В таблице 2 показано получение CRC = «0100» из «родительского фрагмента» F(CRC) = «0100» (строка 5), и восстановление «родительского фрагмента» F(CRC) из CRC. Стрелочки «→» показывают перемещение M – пос-ти в области дополнительных нулей [1] при получении CRC. А стрелочки «←» показывают обратное перемещение M – пос-ти при получении из CRC «родительского фрагмента» F(CRC).

Следует подчеркнуть, что «родительский фрагмент» F(CRC) не обязан совпадать с реальным фрагментом исходного сообщения, F(CRC) обязан порождать значение исходного CRC.

Недостатком обратного движения «←», в таблице 2, для получения F(CRC) из CRC, является при программировании относительно сложная работа в «обратном ходе» процесса. Для упрощения программы, было произведено зеркальное отображение P и CRC.

Работа с зеркальным полиномом ${}^{z}P$ и зеркальным ^{z}CRC. Символом z обозначим зеркальное состояние. После зеркального отображения CRC («0100») примет вид: ^{z}CRC = «0010». Полином P («1001»), после зеркального отображения не изменит свой вид: ${}^{z}P$ = «1001».

Зеркальный поворот позволил при восстановлении F(CRC) из CRC перемещать ${}^{i}M$- последовательности вправо «→», таблица 3. Физически, зеркальное отображение является работой в отрицательном направлении времени (обратное течение времени - это прокручивание киноленты в обратном направлении) [2, 3]. Приведём алгоритм восстановления F(CRC) после зеркального преобразования (лево – право), с последующим примером.

Обозначим число бит полинома - w. Например, w = 4 для полинома «1001». О правилах вычисления и CRC дополнительных битах можно прочесть в работе [1].

Алгоритм восстановления F(CRC) будет называть «F - алгоритмом».

<u>F - алгоритм нахождения «родительского фрагмента» $F(CRC)$</u>

1. Скопировать значение CRC в одноимённую регистровую переменную: Registr; зеркально отобразить биты CRC (первый ↔ последний), получим ^{z}CRC; поместить ^{z}CRC в регистровую переменную Registr, получим ${}^{1}_{z}M$.

2. Зеркально отобразим в Polinom биты (право ↔ лево), получим ${}^{z}P$. Поместить значение полинома ${}^{z}P$ в регистровую переменную Polinom,

3. Выровнять правый край ${}^{z}P$ с правым краем ${}_{z}^{i}M$. Определить позицию pos1_R первой единицы «1» (от левого края) в регистре Registr. Определить pos1_P - позицию первой единицы «1», в переменной Polinom.

4. Сравнить между собой величины: pos1_R и pos1_P.

4.1. Если не выполняется условие: pos1_R > pos1_P, то переходим к пункту 4.2 (если выполняется, то к 4.1.1).

4.1.1. Вычислить разность: $\Delta =$ pos1_R - pos1_P. Если число бит последовательности в регистре Polinom ($k_1, k_2, \ldots k_n$) плюс Δ будет больше, чем: 2*w – 1, то есть: $n + \Delta > 2w - 1$, то переходим в пункт 5; иначе к битовой последовательности находящейся в переменной Polinom ($k_1, k_2, \ldots k_n$) добавить с левой стороны серию нулей «0», количество нулей в серии равно разности: pos1_R - pos1_P = Δ.

4.1.2. К битовой последовательности находящейся в переменной Registr добавить с правой стороны серию нулей «0», количество нулей в серии равно разности: pos1_R - pos1_P = Δ.

4.1.3. Переход в пункт 4.2.1.

4.2. При выполнении условия: pos1_R= pos1_P переходим в пункт 4.2.1, если условие: pos1_R= pos1_P не выполняется, то, с учётом 4.1, возникла невозможная ситуация, производится останов работы алгоритма с сообщением об ошибке.

4.2.1. Произвести логическое сложение $\oplus$ («исключающее или») для переменных Polinom и Registr, результат операции записать в переменную Registr: $\text{Registr} = \text{Registr} \oplus \text{Polinom}$.

4.2.2. Определяем число последовательных нулей «0» в переменной Registr, от начала (с левого края) до первой единицы «1». Если число последовательных нулей равно или больше w (числу разрядов CRC), то переход в пункт 5, иначе переход в пункт 3.

5. Если в множестве дополнительных нулей [1] остались неиспользованные в переменной Registr нули, то добавляем неиспользованные нули справа к пос-ти содержащейся в переменной Registr.

6. Удаляем из последовательности, находящейся в переменной Registr, множество нулей с номерами: k = 1, .., k = w -1. Производим обратное (восстановительное) зеркальное отображение бит (первый ↔ последний) в регистровой переменной Registr. Полученная последовательность в Registr является искомой битовой последовательностью. Конец алгоритма.

Разбор примера на F – алгоритм (таблица 3). Для подменяемого пакета известны: полином P = «1001» и контрольная сумма CRC = «0100». По пункту 1, F – алгоритма, помещаем CRC отсылаемого пакета в одноимённую переменную, строка 1, зеркальное значение ${}^{z}\text{CRC} = {}_{z}^{1}M$ = «0010» помещаем в регистровую переменную Registr (строка 2).

По пункту 2, F – алгоритма, зеркально отображаем биты в Polinom (право ↔ лево), помещаем ${}^{z}P$ = «1001»в регистровую переменную Polinom (строка 3).

По п. 3, F – алгоритма, выравниваем ${}^{z}P$ и ${}_{z}^{1}M$ по правому краю, строки 2 и 3. Определяем в ${}_{z}^{1}M$ (Registr) позицию первой единицы от левого края (строка 2): pos1_R = 3; а так же определяем позицию первой единицы в переменной Polinom (строка 3): pos1_P =1.

Таблица 3. Разбор примера на F–алгоритм

№	${}_z^iM_k$	Номер бита k в ${}^iM_k$ и ${}_z^iM_k$- пос - ях				Доп. биты			Имя переменной
						$\mathbf{0_1}$	$\mathbf{0_2}$	$\mathbf{0_3}$	
		$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$	$k = 5$	$k = 6$	$k = 7$	
1	$M = \mathrm{CRC}$	${}^1 0_1$	${}^1 1_2$	${}^1 0_3$	${}^1 0_4$				CRC
2	${}_z^1M = {}^z\mathrm{CRC}$	${}^1 0_1$	${}^1 0_2$	$\underline{\mathbf{{}^1 1_3}}$	${}^1 0_4$				Registr
3	${}^zP$	$\underline{\mathbf{1_p}}$	0_p	0_p	1_p				Polinom
4	${}_z^2M$	${}^2 0_1$	${}^2 0_2$	${}^2 1_3$	${}^2 0_4$	$\underline{\mathbf{{}^2 0_5}}$	$\underline{\mathbf{{}^2 0_6}}$		Registr
5	${}^zP$	$\underline{\mathbf{0}}$	$\underline{\mathbf{0}}$	1_p	0_p	0_p	1_p		Polinom
6	${}_z^3M_k = \mathrm{R} \oplus \mathrm{P}$	$\mathbf{{}^3 0_1}$	$\mathbf{{}^3 0_1}$	$\mathbf{{}^3 0_3}$	$\mathbf{{}^3 0_4}$	$\mathbf{{}^3 0_5}$	$\mathbf{{}^3 1_6}$		Registr
7	${}_z^3M$	$\mathbf{{}^3 0_1}$	$\mathbf{{}^3 0_1}$	$\mathbf{{}^3 0_3}$	$\mathbf{{}^3 0_4}$	$\mathbf{{}^3 0_5}$	$\mathbf{{}^3 1_6}$	$\mathbf{{}^3 0_7}$	Registr
8	${}_z^4M$				$\mathbf{{}^3 0_4}$	$\mathbf{{}^3 0_5}$	$\mathbf{{}^3 1_6}$	$\mathbf{{}^3 0_7}$	Registr
9	${}_z^5M$				$\mathbf{0}$	$\mathbf{1}$	$\mathbf{0}$	$\mathbf{0}$	Registr
Полином ${}^zP$ = «1001»; ${}^z\mathrm{CRC}$ = «0010»									

По п. 4, F – алгоритма, выявляем, что pos1_R (3) > pos1_P (1); Δ = 2.

По п. 4.1.1, F – алгоритма, проверим истинность неравенства: $n + \Delta > 2w - 1$; это неравенство не выполняется, так как: 4+2 < 2 · 4 – 1, поэтому к битовой последовательности находящейся в переменной Polinom добавим с левой стороны серию нулей «**<u>00</u>**», перед ${}^zP$, строка 5.

П. 4.1.2, F – алгоритма, так как Δ = 2, то к ${}_z^1M$, в переменной Registr, добавим с правой стороны серию из двух нулей: ${}_z^2M = {}_z^1M$ + «**<u>00</u>**», строка 4.

По п. 4.2.1 произвели логическое сложение ⊕ переменных Polinom и Registr: ${}_z^3M_k = \mathrm{R} \oplus \mathrm{P}$, результат записали в переменную Registr, строка 6.

По п. 4.2.2, определим длину последовательности из нулей от начала (с левого края, k = 1) в переменной Registr до первой единицы «1» (k = 6), строка 6. Последовательность в переменной Registr содержит пять нулей: «00000». Что больше числа разрядов CRC (w = 4) хранящихся в одноимённой регистровой переменной, поэтому переходим в пункт 5.

По п. 5. Так как в множестве дополнительных нулей [1] остался один, последний, неиспользованный ноль «$\mathbf{0_3}$», то добавляем его справа к последовательности содержащейся в переменной Registr, строка 7.

По п. 6. Удаляем из пос-ти в переменной Registr множество нулей с номерами: k = 1, .., k = 4 -1, строка 8. Производим обратное зеркальное (восстановительное) отображение бит (0010 ↔ 0100) в регистровой переменной Registr, строка 9. Полученная последовательность в Registr является искомой битовой последовательностью, которую можно применить для фальсификации пакета.

Приведём ещё пример фальсификации сообщения. Есть сообщение: «01000100010000110101», его CRC = «0100», полином P = «1001». Заменяем левые (головные) разряды на разряды полинома P =«1001» (деление полинома на самого себя даёт ноль, что позволяет начать беспрепятственное перемещение по последующему множеству нулей). Заменяем центральную часть фальсифицируемого сообщения на последовательность из нулей. Заменяем оконечные, правые, разряды на пос-ть, найденную по F-алгоритму: «0100» - деление которой на полином P= «1001» даёт CRC = «0100», то есть: CRC = «0100» / P = «0100». Выпишем структуру хакерского пакета: «1001» + «000000000000» + «0100». Выпишем, для наглядности, исходное и фальсифицированное сообщения, друг под другом:

«01000100010000110101»;

«10010000000000000100».

Обсуждение

В F-алгоритме, зеркальное отображение битовой последовательности самой на себя, с последующим пошаговым развитием событий, по сути, является разворотом хода физического времени в обратном порядке, таблица 2. Из таблицы 2 видно, что действия, приводящие к получению CRC («0100»), из исходной последовательности ${}^{1}M$, при применении полинома P, можно повторить в обратном порядке. И получить из CRC, при применении полинома P, последовательность ${}^{1}M$. В работе [2, 3] продемонстрирована гипотеза о том, что развитие от простого к сложному, эволюционирующая жизнь, возможна в процессах с обратным временем. Такая гипотеза была высказана по результатам работ изложенных в статьях [4 - 8].

Применение алгоритмов, подобных F – алгоритму, для организации фальсификации данных несёт угрозу в сбоях работы всех информационных потоков: экономических, новостных, технического управления. Необходимо как можно скорее начать работы по ликвидации найденной уязвимости в защитных свойствах CRC алгоритма. Эти работы могут заключаться в поиске новых способов подтверждения истинности принятой информации, основанных на работах [4 - 8].

Выводы

В статье разобран один из возможных алгоритмов преодоления защитных средств CRC - контрольной суммы.

Восприятие фальсифицированных пакетов, с непредсказуемой информацией, в качестве корректных пакетов с корректной информацией, может привести к аварийным последствиям в системах получающих управляющую информацию в реальном времени.

Большим рискам подвергаются архивные хранилища данных, в которых проверка целостности хранящейся информации осуществляется периодическим контролем хранимой информации, при котором истинность хранимой информации подтверждается: совпадением размера проверяемого файла с его эталонным размером, и совпадением получаемого CRC проверяемого файла с его эталонным CRC.

Для нейтрализации уязвимости защитных свойств контрольной суммы (CRC) предлагается использовать новые возможности, которые базируются на открытии структуры случайной бинарной последовательности [4 - 8].

Список литературы / References

1. *Ross N. Williams.* Элементарное руководство по CRC алгоритмам обнаружения ошибок (A painless guide to CRC error detection algorithms*)* 19 августа 1993 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ftp://www.internode.net.au/clients/rocksoft/papers/crc_v3.txt/ (дата обращения: 26.02.2018).
2. *Филатов О.В., Филатов И.О., Макеева Л.Л. и др.* Потоковая теория: из сайта в книгу. Москва. «Век информации», 2014. С. 200.
3. *Филатов О.В., Филатов И.О.* «Закономерность в выпадении монет – закон потоковой последовательности». Германия. Издательский дом: LAPLAMBERT Academic Publishing, 2015. С. 268.
4. *Филатов О.В., Филатов И.О.* О закономерностях структуры бинарной последовательности. «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов», 2014. № 5 (95). С. 226–233.
5. *Филатов О.В.* Теорема «Об амплитудно-частотной характеристике идеальной бинарной случайной последовательности. Журнал «Проблемы современной науки и образования», 2015. № 1 (31). С. 5–11.

6. *Филатов О.В*. Определение случайной бинарной последовательности как комбинаторного объекта. Расчёт совпадающих фрагментов в случайных бинарных последовательностях. // Проблемы современной науки и образования. № 6 (48), 2016. С. 12-22.
7. *Филатов О.В*. Derivation of formulas for Golomb postulates. A method for creating pseudo-random sequence of frequencies Mises. Basics "Combinatorics of long sequences." / Вывод формул для постулатов Голомба. Способ создания псевдослучайной последовательности из частот Мизеса. Основы «Комбинаторики длинных последовательностей». // Проблемы современной науки и образования. № 17 (59), 2016. С. 11-18.
8. *Филатов О.В*. Доказательство теоремы: «Формула для цуг из составных событий, образующих случайную бинарную последовательность». // Проблемы современной науки и образования, 2017. № 20 (102). С. 6-12.

BOUNDS OF PROOF COMPLEXITY MEASURES FOR SOME SEQUENCE OF MANY-VALUED TAUTOLOGIES

Tshitoyan A.S. Email: Tshitoyan17123@scientifictext.ru

Tshitoyan Arman Samvelovich - PhD Student,
DEPARTMENT OF INFORMATICS AND APPLIED MATHEMATICS,
YEREVAN STATE UNIVERSITY, YEREVAN, REPUBLIC OF ARMENIA

Abstract: *in this paper the main proof complexity characteristics in some proof systems for two versions of many valued propositional logic with more than one designated values are investigated for some class of k-valued(k ≥ 3) tautologies. For many valued logic with Łukasiewicz's negation and negation, defined by permuting the truth values cyclically, we consider the "elimination" system, which is based on the determinative disjunctive normal forms. We suggest some generalization for a family of 2-valued tautologies, which are known as "hard" for some proof systems of classical propositional logic tautologies. For introduced sequence of many-valued tautologies we obtain simultaneously optimal bounds for different proof complexity measures (asymptotically the same upper and lower bounds for each measures).*
Keywords: *many-valued logic, elimination systems, determinative disjunctive normal form, proof complexity.*

ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИН СЛОЖНОСТЕЙ ВЫВОДОВ НЕКОТОРОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МНОГОЗНАЧНЫХ ТАВТОЛОГИЙ

Читоян А.С.

Читоян Арман Самвелович – аспирант,
факультет информатики и прикладной математики,
Ереванский государственный университет, г. Ереван, Республика Армения

Аннотация: *в данной статье исследованы основные сложностные характеристики выводов для определенного класса k-значных (k≥3) тавтологий в некоторых системах двух версий многозначных логик с более чем одним выделенным значением. Для многозначных логик, основанных на отрицании Лукасевича и циклическом отрицании, мы рассматриваем «элиминационные» системы, основанные на определяющих дизъюнктивных нормальных формах. Мы предлагаем обобщение некоторого семейства 2-значных тавтологий, которые известны как «трудновыводимые» в ряде пропозициональных систем классической логики. Для введенной последовательности*

многозначных тавтологий получены одновременно оптимальные оценки для различных сложностей выводов (ассимптотически одинаковые верхние и нижние оценки для каждой сложности).
Ключевые слова: *многозначная логика, системы с правилом удаления, определяющая дизъюнктивная нормальная форма, сложность вывода.*

УДК 510.6

1. Introduction.

Many-valued logic (MVL) was created and developed first by Łukasiewicz [1]. Later on many others continued investigation in this area. In the earlier years of development, this caused some doubts about the usefulness of MVL. In the meantime, however, many interesting applications were found in such fields as logic, mathematics, hardware design, artificial intelligence and some other area of soft information technologies, therefore the investigations in area of proof complexity for different systems of MVL are very important. In this paper the main proof complexity characteristics in proof systems for two versions of propositional MVL are investigated for some classes of k-valued (k≥3) tautologies. We consider the systems, based on determinative disjunctive normal forms for many-valued logic with two versions of negation (Łukasiewicz's negation and negation, defined by permuting the truth values cyclically) and with more than one designated values. For considered class of tautologies we obtain simultaneously optimal bounds for different proof complexity measures (asymptotically the same upper and lower bounds for each measure).

2. Preliminaries.

2.1. Main Definitions of k-valued Logics

Here we give some well-known notions and notations in area of MVL.

Let E_k be the set $\left\{0, \frac{1}{k-1}, \dots, \frac{k-2}{k-1}, 1\right\}$. We use the well-known notions of propositional formula, which defined as usual from k-valued propositional variables p, q, p_i $(i \geq 1)$ with values from E_k,may be also propositional constants, parentheses (,), and logical connectives $\wedge$, $\vee$, $\sim$(or $\neg$) defined as follows:

$p \vee q = max(p, q)$, $p \wedge q = min(p, q)$,

$\sim\boldsymbol{p} = 1 - p$ (**Łukasiewicz's negation**).

For implication we have two following versions:

$$\boldsymbol{p} \supset \boldsymbol{q} = \begin{cases} 1, & for\ \ p \leq q \\ 1 - p + q, & for\ \ p > q \end{cases} \qquad (1)\ \text{Łukasiewicz's implication}$$

or

$$\mathrm{p} \supset \boldsymbol{q} = \begin{cases} 1, & for & p \leq q \\ q, & for & p > q \end{cases} \qquad (2)\ \text{Gödel's implication.}$$

For propositional variable p and $\delta = \frac{i}{k-1}(0 \leq i \leq k-1)$ we'll define additionally:

$p^{\delta} = (p \supset \delta)\&\ (\delta \supset p)$ ((1) exponent).

Note, that (1) exponent is not a new logical function and note also that (1) exponent for $\delta = 1$ is p, and for $\delta = 0$ is $\sim p$.

Further we use also negation $\neg$, defined by permuting the truth values cyclically (**cyclical negation**) $\neg p = (((k-1)p + 1) mod\ k)/(k-1)$ and, using this negation, we define for propositional variable p and $\delta = \frac{i}{k-1}(0 \leq i \leq k-1) p^{\delta}$ as p with $(k-1) - i$ negations $\neg$((2) exponent).

We'll demonstrate the main results only for the 3-valued logics.

In the all considered logics we fix $1/2$ and 1 as designated values, so a formula φ with variables $p_1, p_2, \dots, p_n$ is called **3-tautology** if for every $\sigma = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n) \in E_k^n$ assigning σ_j $(1 \leq j \leq n)$ to each p_j gives the value $1/2$ or 1 of φ.

2.2. Determinative Disjunctive Normal Form

Here we recall the notions of determinative conjunct and determinative disjunctive normal form, introduced by A.Chubaryan for 2-valued Boolean functions in [2] and generalized in [3] for 3-valued logic.

We will use the current concepts of the unit cube (E_3^n) for $E_3 = \{0, {}^1/_2, 1\}$, a propositional formula and a classical tautology. The particular choice of a language for presented propositional formulas is immaterial in this consideration. However, because of some technical reasons we assume that the language contains the propositional 3-valued variables $p_i (i \geq 1)$ and(or) $p_{i_j} (i \geq 1; j \geq 1)$, logical connectives $\wedge$, $\vee$, $\sim$ (or $\neg$) and parentheses (,). For every propositional variable p in 3-valued logic $p^0, p^{1/2}$ and p^1 in sense of (1) exponent ((2) exponent) are the literals.

The conjunct K (term) can be represented simply as a set of literals (no conjunct contains a variable with different exponents simultaneously), and disjunctive normal form (DNF) can be represented as a set of conjuncts.

We call a replacement-rule each of the following trivial identities for a propositional formula ψ:

$$0 \wedge \psi = 0, \qquad \psi \wedge 0 = 0, \qquad 1 \wedge \psi = \psi, \qquad \psi \wedge 1 = \psi,$$

$$0 \vee \psi = \psi, \qquad \psi \vee 0 = \psi, \qquad 1 \vee \psi = 1, \qquad \psi \vee 1 = 1,$$

$$\sim 0 = 1, \qquad \sim({}^1/_2) = {}^1/_2, \qquad \sim 1 = 0,$$

$$\neg 0 = {}^1/_2, \qquad \neg({}^1/_2) = 1, \qquad \neg 1 = 0,$$

$$\sim\sim\psi = \psi, \qquad (\neg\neg\neg\psi = \psi).$$

Application of a replacement-rule to some word consists in replacing of its subwords, having the form of the left-hand side of one of the above identities, by the corresponding right-hand side.

We introduce the following auxiliary relations for replacement as well:

$${}^1/_2 \wedge \psi = \psi \wedge {}^1/_2 \leq {}^1/_2, \qquad {}^1/_2 \vee \psi = \psi \vee {}^1/_2 \geq {}^1/_2.$$

Note, that the replacement-rules and auxiliary relations for replacement can be defined for $\supset$ as well, but they are unnecessary for our consideration.

Let φ be a propositional formula of 3-valued logic, $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ be the set of all variables of φ and $P' = \{p_{i_1}, p_{i_2}, \dots, p_{i_m}\}$ $(1 \leq m \leq n)$ be some subset of P.

Definition 1: Given $\tilde{\sigma} = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_m) \in E_3^m$, the conjunct $K^\sigma = \{{p_{i_1}}^{\sigma_1}, {p_{i_2}}^{\sigma_2}, \dots, {p_{i_m}}^{\sigma_m}\}$ is called $\varphi - 1$-determinative ($\varphi - 0$-determinative, $\varphi - {}^1/_2$-determinative), if assigning σ_j $(1 \leq j \leq m)$ to each p_{i_j} and successively using replacement-rules and, if it is necessary, the auxiliary relations for replacement also, we obtain the value of φ $(1, 0, {}^1/_2)$ independently of the values of the remaining variables.

$\varphi - 1$-determinative and $\varphi - 0$-determinative conjuncts are called also φ-determinative or determinative for φ.

Definition 2: A DNF $D = \{K_1, K_2, \dots, K_j\}$ is called determinative DNF (dDNF) for φ if $\varphi = D$ and every conjunct $K_i (1 \leq i \leq j)$ is ${}^1/_2$-determinative or 1-determinative for φ.

Remark 1: It is easily proved that

1) if for some tautology φ, the minimal number of literals, containing in φ-determinative conjunct, is m, then φ-determinative DNF has at least 3^m conjuncts;

2) if for some tautology φ there is such m that every conjunct with m literals is φ-determinative, then there is φ-determinative DNF with no more than 3^m conjuncts.

By analogy we can define the determinative conjuncts and dDNF for k-valued logic with the mentioned properties. For k-valued logic we must introduce the corresponding replacement-rules and auxiliary relations for replacement.

2.3. Definitions of main systems

Here we recall the main proof systems following [3,4].

The axioms of Elimination systems $\boldsymbol{ELN_k}$ ($\boldsymbol{ECN_k}$) aren't fixed, but for every formula $\boldsymbol{\varphi}$ each conjunct from some dDNF of $\boldsymbol{\varphi}$ can be considered as an axiom.

For 3-valued logic the elimination rule (ε-rule) infers conjunct $K' \cup K'' \cup K'''$ from conjuncts $K' \cup \{p\}$, $K'' \cup \{\neg p\}$ and $K''' \cup \{\neg\neg p\}$, where K', K'' and K''' are conjuncts, p is a variable and (1) exponent for $\boldsymbol{ELN_k}$ ((2) exponent for $\boldsymbol{ECN_k}$). It is obvious, that this rule can be eazily generalized for k-valued logic.

The proof in ELN_k (ECN_k) is a finite sequence of conjuncts such that every conjunct in the sequence is one of the axioms of ELN_k (ECN_k) or is inferred from earlier conjuncts in the sequence by ε-rule.

A DNF $D = \{K_1, K_2, \dots, K_l\}$ is tautological if by using ε-rule can be proven the empty conjunct ($\emptyset$) from the axioms $\{K_1, K_2, \dots, K_l\}$.

The completeness of these systems is obvious.

2.4. Proof complexity measures

Four main characteristics of the proof are considered in the theory of proof complexity. Following [5] we give the formal definitions of all proof complexity measures.

If a proof in the system Φ is a sequence of lines, where each line is an axiom, or is derived from previous lines by one of a finite set of allowed inference rules, then a Φ-configuration is a set of such lines. A sequence of Φ-configurations $\{D_0, D_1, \dots, D_r\}$ is said to be Φ-derivation if D_0 is empty set and for all t $(1 \le t \le r)$ the set D_t is obtained from D_{t-1} by one of the following derivation steps:

Axiom Download: $D_t = D_{t-1} \cup \{L_A\}$, where L_A is an axiom of Φ.

Inference: $D_t = D_{t-1} \cup \{L\}$, for some L inferred by one of the inference rules for Φ from a set of assumptions, belonging to D_{t-1}.

Erasure: $D_t \subset D_{t-1}$.

A Φ-proof of a tautology φ is a Φ-derivation $\{D_0, D_1, \dots, D_r\}$ such that $\tilde{\varphi} \in D_r$, where $\tilde{\varphi}$ is empty conjunct in ECN_k and $\tilde{\varphi}$ is φ in CN_k-cut-free.

By $|\varphi|$ we denote the size of a formula φ, defined as the number of all logical signs entries. It is obvious that the full size of a formula, which is understood to be the number of all symbolsis bounded by some linear function in $|\varphi|$.

The $size$ (l) of a Φ-derivation is a sum of the sizes of all lines in a derivation, where lines that are derived multiple times are counted with repetitions. The $steps$ (t) of a Φ-derivation is the number of axioms downloads and inference steps in it. The $space$ (s) of a Φ-derivation is the maximal space of a configuration in a derivation, where the space of a configuration is the total number of logical signs in a configuration, counted with repetitions. The $width$ (w) of a Φ-derivation is the size of the widest line in a derivation.

Let Φ be a proof system and φ be a tautology. We denote by $t_\varphi^\Phi(l_\varphi^\Phi, s_\varphi^\Phi, w_\varphi^\Phi)$ the minimal possible value of $t-$complexity $(l-$complexity, $s-$complexity, $w-$complexity) for all proofs of tautology φ in Φ.

3. Main results

Before we'll prove the main theorem, we must give some auxiliary results.

In some papers in area of propositional proof complexity for 2-valued classical logic the following tautologies (Topsy-Turvy Matrix) play key role

$$TTM_{n,m} = \bigvee_{(\sigma_1,\sigma_2,\dots,\sigma_n)\in E^n} \bigwedge_{j=1}^{m} \bigvee_{i=1}^{n} p_{i_j}{}^{\sigma_j} \; (n \ge 1, 1 \le m \le 2^n - 1).$$

For all fixed $n \ge 1$ and m in above indicated intervals every formula of this kind expresses the following true statement: given a 0,1-matrix of order $n \times m$ we can "topsy-

turvy" some strings (writing 0 instead of 1 and 1 instead of 0) so that each column will contain at least one 1.

The results of proof complexities measures investigations for generalizations of these tautologies in k-valued logics with only 1 as designated value are given in [6] and [7].

In this paper we'll generalize this family of 2-tautologies for 3-valued logic with $^1/_2$ and 1 as designated values.

Definition 3: Given $\tilde{\sigma} = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_m) \in E_k^m$ and $\delta = \frac{i}{k-1} (0 \le i \le k-1)$ we call δ-(1)-topsy-turvy-result (δ-(2)-topsy-turvy-result) the cortege $\widetilde{\sigma\delta}$, which contains every σ_j $(1 \le j \le m)$ with (1) exponent δ for ELN_k (with (2) exponent δ for ECN_k).

Both δ-(1)-topsy-turvy-result and δ-(2)-topsy-turvy-result we call δ-topsy-turvy-result further.

Given $\tilde{\sigma} = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_m) \in E_k^m$ and $\delta = \frac{i}{k-1} (0 \le i \le k-1)$ we denote by $|\tilde{\sigma}(\delta)|$ the number of δ occurrence in $\tilde{\sigma}$.

Lemma 3.1: In given 3-valued $0, {}^1/_2, 1$-matrix of order $n \times m$ we can do 0-(1)-"topsy-turvy" some strings such, that each column will contain at least one $^1/_2$ or one 1, iff $m \le 2^n - 1$.

Proof is given by induction on number n of matrix strings. For $n = 1$, $m = 1$ proof is obvious. Suppose that statement is valid for n strings. If the number of strings is $n + 1$ and the number of columns is no more than $2^{n+1} - 1$, we consider the last string. If $|0| \ge |{}^1/_2| + |1|$, then after 0-(1)-topsy-turvy we obtain in the last string at least 2^n numbers $^1/_2$ or 1, therefore we'll have at least 2^n columns, which contain at least one $^1/_2$ or 1. If $|0| < |{}^1/_2| + |1|$ we can do nothing (1-(1)-topsy-turvy). In this case also we'll have at least 2^n columns, which contain at least one $^1/_2$ or 1. For submatrix from the other columns and for the first n strings the statement is valid by induction supposition.

Corollary 1: For every $n \ge 1$ and $m \le 2^n - 1$ the following formulas are 3-tautologies:

$LTTM_{n,m} = \bigvee_{(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n)} \bigwedge_{j=1}^{m} \bigvee_{i=1}^{n} p_{i_j}{}^{\sigma_j}$ (where first disjunctions are for all $(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n) \in E_3^n$).

Lemma 3.2: In given 3-valued $0, {}^1/_2, 1$-matrix of order $n \times m$ we can do (2)-"topsy-turvy" some strings such, that each column will contain at least one $^1/_2$ or one 1, iff $m \le 3^n - 1$.

Proof is given by induction on number n of matrix strings. For $n = 1$, $m \le 2$ proof is obvious. Suppose that statement is valid for n strings. If the number of strings is $n + 1$ and the number of columns is no more, than $3^n - 1$, we consider the last string. If $|0| \le m/3$, then we do nothing (1-(2)-topsy-turvy), if $|{}^1/_2| \le {}^m/_3$, then after 0-(2)-topsy-turvy we obtain in the last string $|0| \le {}^m/_3$, if $|1| \le {}^m/_3$, then after $^1/_2$-(2)-topsy-turvy we obtain in the last string $|0| \le {}^m/_3$. After these topsy-turvies for submatrix from first n strings and columns, which contains 0 in the $(n + 1)$-th string the statement is valid by induction supposition.

Corollary 2: For every $n \ge 1$ and $m \le 3^n - 1$ the following formulas are 3-tautologies:

$CTTM_{n,m} = \bigvee_{(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n)} \bigwedge_{j=1}^{m} \bigvee_{i=1}^{n} p_{i_j}{}^{\sigma_j}$ (where first disjunctions are for all $(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n) \in E_3^n$).

Lemma 3.3: The bounds of minimal possible value of $s - complexity$ for all proofs of 3-tautology φ with n variables in ELN_3 and ECN_3 are: $s_\varphi = O(n^2)$ and $s_\varphi = \Omega(n)$.

Proof is given by analogy with the proof of Lemma 3 from [6].

Main Theorem

1) There exists a sequence of 3-tautologies φ_n, for the proof complexity measures of which in the systems ELN_3 are valid the following equations:

$log_2(\varphi_n) = \theta(n)$;

$log_2 log_3(t(\varphi_n)) = \theta(n)$; $log_2 log_3(l(\varphi_n)) = \theta(n)$;

$log_2(s(\varphi_n)) = \theta(n)$; $log_2(w(\varphi_n)) = \theta(n)$.

2) There exists a sequence of 3-tautologies φ_n, for the proof complexity measures of which in the systems ECN_3 are valid the following equations:

$log_3(\varphi_n) = \theta(n)$;

$log_3 log_3(t(\varphi_n)) = \theta(n)$; $log_3 log_3(l(\varphi_n)) = \theta(n)$;

$log_3(s(\varphi_n)) = \theta(n)$; $log_3(w(\varphi_n)) = \theta(n)$.

Proof:

1) As φ_n we take the formulas $LTTM_{n,m}$ for every $n \geq 1$ and $m = 2^n - 1$. For upper bounds we use the perfect DNF of φ_n, and for lower bounds, the properties of φ_n–determinative conjuncts.

It is not difficult to see, that number of variables of φ_n is $n2^n(2^n - 1)$, the minimal number of variables in every φ_n–determinative conjuncts is $2^n - 1$, therefore by *Remark 1* in the end of point 2.2 the minimal number of φ_n–determinative conjuncts is 3^{2^n-1}, hence the number of axioms, using in the system ELN_3, must be at least 3^{2^n-1}. So, using these statements and *Lemma 3.3*, we can obtain all upper and lower bounds.

2) As φ_n we take the formulas $CTTM_{n,m}$ for every $n \geq 1$ and $m = 3^n - 1$. For upper bounds we use the perfect DNF of φ_n, and for lower bounds, the properties of φ_n–determinative conjuncts.

It is not difficult to see, that number of variables of φ_n is $n3^n(3^n - 1)$, the minimal number of variables in every φ_n–determinative conjuncts is $3^n - 1$, therefore by *Remark 1* in the end of point 2.2 the minimal number of φ_n–determinative conjuncts is 3^{3^n-1}, hence the number of axioms, using in the system ECN_3, must be at least 3^{3^n-1}. So, using these statements and *Lemma 3.3*, we can obtain all upper and lower bounds.

Corollary 3: If we take the analogous formulas for k-valued logics for every $n \geq 1$ and corresponding m, then the analogous results can be obtained for more valued logics.

Acknowledgments

I am grateful to Professor of YSU and RAU Anahit Chubaryan, supervisor of my PhD's thesis for her encouragement and productive discussions, for answering to many of questions about many-valued logics and for helpful suggestions, which allowed me to improve and extend the results.

References / Список литературы

1. *Lukasiewicz J.* O Logice Trojwartosciowej (On three-valued logic), Ruch Filozoficzny (Lwow). Vol. 5, 1920. S. 169-171.
2. *Chubaryan An*. Relative efficiency of some proof systems for classical propositional logic, Proceedings of NASA RA. Vol. 37. № 5, 2002 and Journal of CMA (AAS).Vol. 37. № 5, 2002. P. 71-84.
3. *Chubaryan A.A., Tshitoyan A.S., Khamisyan A.A*. On some proof systems for many-valued logics and on proof complexities in it, (in Russian) Reports of NASA. Vol. 116. № 2, 2016. P. 18-24.
4. *Chubaryan Anahit, Khamisyan Artur* Generalization of Kalmar's proof of deducibility in two valued propositional logic into many valued logic, Pure and Applied Mathematics Journal. Vol 6. № 2, 2017. doi: 10.116448/j.pamj. 20170602.12.71-75.

5. *Filmus Y., Lauria M., Nordstrom J., Thapen N., Ron-Zewi N.*: Space Complexity in Polynomial Calculus, 2012 IEEE Conference on Computational Complexity (CCC), 2012. P. 334-344.
6. *Tshitoyan Arman*. Bounds of proof complexities in some systems for many-valued logics, Isaac Scientific Publishing (ISP), Journal of Advances in Applied Mathematics. Vol. 2. № 3, July 2017. 164-172. [Electronic resource]. URL: https://dx.doi.org/10.22606/jaam.2017.23006/ (date of access: 26.02.2018).
7. *Chubaryan Anahit, Khamisyan Artur, Tshitoyan Arman*. On some systems for Łukasiewicz's many-valued logic and its properties, Fundamentalis Scientiam. Vol. 8 (8). Spain, 2017. P. 74-79.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Алосманов М.С.[1], Атаев М.Ш.[2], Маликова А.Я.[3], Мамедова Г.М.[4]
Email: Alosmanov17123@scientifictext.ru

[1]Алосманов Мирали Сейфаддин оглы - доктор технических наук, профессор,
Институт геологии и геофизики
Национальная академия наук Азербайджана;
[2]Атаев Матлаб Шихбала оглы - кандидат технических наук, доцент,
кафедра нефтехимической технологии и промышленной экологии;
[3]Маликова Афаг Ярдым кызы - кандидат химических наук, доцент;
[4]Мамедова Гюльнура Мустафа кызы - кандидат технических наук, доцент,
кафедра химии и технологии неорганических веществ,
химико-технологический факультет,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: *в работе изложен метод применения буровых шламов, Сиязанских глин и Дарыдагской воды Нахичевана для получения органо-минерального удобрения.*
Представлена разработка технологии получения модифицированных многочисленными микроэлементами органических минеральных удобрений и мелиоранта с использованием универсальной технологии.
Целью нашего исследования является разработка технологии получения соединений имеющего важное значение при выращивании экологически чистых, более стойких к природным явлениям (холод, жара, ветер) растений, увеличивающего продуктивность и плодородность каменистых, песчаных, солончаковых и болотистых почв, богатого многочисленными питательными, макро- и микроэлементами буровых шламов и калийсодержащих полезных ископаемых.
Ключевые слова: *полезные ископаемые, удобрения, мелиорант, буровой шлам.*

THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR IMPROVING FERTILITY SOILS USING WASTE MINERALS

Alosmanov M.S.[1], Ataev M.Sh.[2], Malikova A.Ya.[3], Mamedova G.M.[4]

[1]Alosmanov Mirali Seyfaddin oglu - Doctor of Technical Sciences, Professor,
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF AZERBAIJAN;
[2]Atayev Matlab Shikhbala oglu - Associate Professor,
DEPARTMENT OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY AND INDUSTRIAL ECOLOGY;
[3]Malikova AfaqYardim qizi - Associate Professor;
[4]Mamedova Gulnura Mustafa qizi - Associate Professor,
DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND INORQANIC SUBSTANCE TECHNOLOGY,
FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND TECHNOLOGY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: *the paper describes a method of applying drill cuttings, Siyazaning clays and Garadagsky water Nakhichevan to obtain organo-mineral fertilizers.*
Are the development of technology for production of modified numerous minerals organic mineral fertilizer and meliorant with the use of universal technology.

The aim of our study is to develop the technology of producing compounds of importance when growing environmentally friendly, more resistant to natural phenomena (cold, heat, wind) plants, increasing the productivity and fertility of rocky, sandy, saline and marshy soils rich in numerous nutrients, macro - and microelements drill cuttings and potassium-containing minerals.
Keywords: *minerals, fertilizers, ameliorant, drill cuttings.*

УДК 553.04

Современный период развития производства характеризуется нарастающим объемом и разнообразием конечной и промежуточной продукции, увеличением объемов использования природных ресурсов, вовлекаемых в производственную деятельность ростом количества и разнообразия отходов, отводимых в окружающую среду.

Объем добычи полезных ископаемых в нашей стране каждый день значительно увеличивается. В связи с этим, соответственно потребность в них тоже увеличивается. Однако из этих полезных ископаемых до настоящего времени использованы только 55-65%. Все же остальное количество в виде отходов остается неиспользованными, загрязняя атмосферу, гидросферу и литосферу. Только в нашей стране на поверхности земли ежегодно складируется значительное количество разнообразных отходов производства и потребителей. Соответственно общее количество накопленных отходов составляет млрд тон, а под складированием занято более 100000 га земельных площадей.

Все это подтверждает выводы ученых о том, что основная причина отрицательного воздействия на окружающую среду состоит не столько в росте производства, сколько в отсутствии комплексной переработки полезных ископаемых, а также утилизации отходов в различных промышленных отраслях содержащих макро- и микроэлементы.

Известно, что под охраной недр понимается научно обоснованное рациональное и бережное использование полезных ископаемых, максимально полное технически доступное и экономически целесообразное их извлечение, утилизация отходов, ликвидация урона нанесенного естественным природным ландшафтам. Основные мероприятия по охране недр базируется на ресурсосбережении:

- предотвращение потерь, при добыче, транспортировке полезных ископаемых, при их обогащении и переработке, использовании готовой продукции. Значительные потери полезных ископаемых и ущерб окружающей среде происходят при разработке месторождений подземным способом.

По назначению полезных ископаемых выделяют следующие виды:

- Горючие полезные ископаемые (нефть, природный газ, горючие сланцы, торф, уголь).
- Руды (руды черных, цветных и благородных металлов). Гидроминеральные (подземные минеральные и пресные воды). Камнесамоцветные сырье (яшма, родонит, агат и др.).
- Горнохимическое сырье (апатит, фосфаты, минеральные соли, бораты, глины и др.)
- Нерудные полезные ископаемые (строительные материалы).

Как видно из вышеизложенного, в состав полезных ископаемых входят достаточное количество макро- и микроэлементов, обогащение которых позволит выращивать любые виды экологически чистых, высокоурожайных растений. Причина не использования приведенных природных ископаемых в какой-либо области заключается в низком содержании питательных элементов в их составе. С другой стороны, несмотря на то, что в процессе добычи данных природных ископаемых задействовано огромное количество машин, механизмов, энергетических и рабочих ресурсов, в конечном итоге их использование достигает только 55-65% [1, 2]. Питательные элементы, содержащиеся в составе отработанного шлама, используются не в достаточной степени, а в случае

комплексного использования, элемент, находящийся в одном из них, будет заменять отсутствующие в другом. Это удовлетворит потребности Республики в новом продукте, производимом за ее пределами. Однако в настоящее время в нашей Республике существует потребность в 160-170 тыс. тонн удобрений и мелиоранта, которые будут использованы для восстановления соленых земель. К сожалению, в настоящее время удобрения за крупные суммы закупаются за границей, а площадь соленых земель из-за отсутствия мелиоранта, увеличивается на гектары с каждым днем. В итоге, это становится причиной уменьшения земельного фонда. Несмотря на это, основная часть богатого питательными элементами шлама не используется, а, подвергаясь воздействию солнца, оставаясь под дождем, приходит в негодность и нарушает экологический баланс. Наряду с этим из полезных ископаемых, можно сказать, что до сегодняшнего момента, отсутствует новой технологии использования богатого своими ресурсами шлама для облагораживания земель. Поэтому, существует необходимость разработки подобной технологии таких соединений в нашей Республике и расширения их областей применения.

В связи с этим, актуальным является совместное использование шлама и полезных ископаемых. Потому что, разработка технологии таких шламов является и трудной, и неисчерпаемой своими запасами, дешевой, богатой многочисленными питательными элементами, интенсифицирующей различные технологические процессы, но, несмотря на это, можно сказать, до сих пор, не нашедшего области применения, источника загрязнения окружающей среды.

В том числе буровой шлам, сваленный вокруг буровых вышек, продолжает оставаться источником пыли – летом, а зимой причиной заболоченности, как в горных, так и в равнинных областях. Это вызывает нарушение экологического равновесия, загрязнение места обитания, пастбищ, атмосферы, гидросферы и литосферы и является причиной различных заболеваний. С каждой действующей скважины за период эксплуатации получается 80-100 $м^3$ шлама. С другой стороны, буровые шламы, отличаются наличием многочисленных макро- и микроэлементов, и могут быть использованы при получении комплексных удобрений и других модифицированных соединений, обладающих свойствами защиты растений. Рациональное использование дешевого и неисчерпаемого сырья - отходов различных производств также является актуальным.

Несмотря на то, что по этому, актуальному направлению существует ряд изобретений и информационные материалы, в которых показано использование в различных областях отбросов шламов и их растворов, полученных от бурения нефтяных скважин [2-5]. Однако, применение этих изобретений и информационных материалов не достаточны для использования нефтяной промышленности, в частности буровых шламов. Оказывается, это связано с тем, что почв республики всегда нуждаются химической мелиорации нарушенных сельскохозяйственных земель. Также одновременно с этими использование в качестве основного сырья неисчерпаемых и дешевых отходов, загрязняющих атмосферу, гидросферу, литосферу, что в целом предотвращает нарушение экологического равновесия [6-9].

Целью нашего исследования является разработка технологии получения соединений имеющих важное значение при выращивании экологически чистых, более стойких к природным явлениям (холод, жара, ветер) растений, увеличивающих продуктивность и плодородность каменистых, песчаных, солончаковых и болотистых почв, богатых многочисленными питательными, макро- и микроэлементами буровых шламов и калийсодержащих полезных ископаемых [10-16]. Поставленная цель достигается смещением буровых шламов и соединений, содержащих калий, в соотношении 0-1,5:1.3:1,5. При этом использовались выходящие при бурении из нефтяных скважин в виде шлама материалы с нижеприведенным химическим составом (масс., %) (таб. 1).

Таблица 1. Химический состав шлама

№	Na_2O	MgO	$A1_2O_3$	SiO_2	P_2O_5	SO_3	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	Fe_2O_3	BaO	X
1	2,3	2,73	12.13	37,85	0,14	5,40 7	0,97 1	4,27	0,91	0,052	2,71	15,15	15,15
2	1,84	3,23	13,80	41,90	0,15	97	29	5, 17	0,79	0,058	4,18	5,52	8,20
3	1,70	3,37	14,55	42,09	0.15	2,51	1,26	5,23	0,77	0,059	4,22	4,67	19,10
4	1,64	3,09	8,93	46,87	0,14	5,02	1,04	4,35	0,88	0,053	2,92	9,34	15,70
5	1,80	2,97	9,17	54,85	0,16	1,32	1,54	5,88	0,73	0,058	5.78	2,46	12,30
6	2,12	2,39	10,32	60,05	0,15	0,98	2.10	2,27	0,70	0,039	4,74	1,82	11,76

В качестве соединений, содержащих калий, использовали Сиязанского месторождения Азербайджанской Республики следующего состава (масс. %): Na_2O 1,61-2,00; NgO 2,10-2,90; $A1_2O_3$ 9,86-10,50; SiO_2 61-,50-62,0; P_2O_5 0,89-1,01; K_2O 1,89-3,41; CaO 1,66-1,79; TiO_2 0,81-0,93; MnO 0,11-0,13; Fe_2O_3 1,60-1,70; КТ 0,69-0,75; итого 99,9-100.

Отработанная фосфорная кислота из различных производств содержит (масс %): H_3PO_4 10,0-15,0; SO_3 5,0-7,0; ZnO 0,3-0,5; MnO 0,10-0,12; остальное H_2O.

Утилизация отходов буровых шламов отработанной фосфорной кислотой и добавлением полезных ископаемых калийсодержащих глин осуществляется по следующей технологической схеме (рисунок 1).

Технологическая схема включает: бункер 1 для шлама, бункер 2 для Сиязанской глины, транспортер -3, дозатор - 4, резервуар с кислотой - 5, смеситель - 6, реактор - 7, кран - 8, шнековый пресс - 9 с валом - 10 и камерой - 11 с порами - 12 и выходным патрубком для мелиоранта - 13, насос - 14, резервуар для жидкости - 15, бункер с ракушечником - 16, шнек - 17, слив - 18, гранулятор - 19, осушитель - 20, элеватор - 21, сито - 22, ретур - 23, дробилка - 24, готовый продукт 25.

Шлам, полученный в результате бурения нефтяных скважин после очищения от примесей (камень, деревянные и стеклянные осколки, и другие материалы) высушивают и измельчают, 100 кг из полученного материала загружают в бункер (1), откуда подается в конвейер (3). Одновременно, в соответствии с требованием из маленьких бункеров (2) в конвейер вводят один из природных минеральных соединений (в представленной технологии в качестве природного минерального соединения использована глина месторождения Сиязань) -50 кг глины Сиязанской месторождении. Шлам и глина, вместе переходя через дозатор (4), попадают в реактор (7). В реакторе начинает работать смеситель (6). В образующуюся смесь необходимого времени вводят разбавленную 5-10%-ную H_3PO_4 и перемешивают в течение 30-35 мин., после чего из жидкой и твердой части полученной смеси берут образцы для определения количества питательных элементов. Производят три и больше анализов до получения одинаковых результатов. Полученная пульпа с притоком из реактора подается в шнек-прессе (9). Твердая часть собирается в конце шнек-пресса и отправляется для использования по назначению, жидкая часть с помощью насоса (14) накачивается в чан (15). Одновременно подается определенное количество измельченной ракушки до приведения pH до 6,0-7,5. Образующийся нейтральный материал при перемешивании с помощью другого шнека (17) подается в гранулятор (19). Сюда также вводят пыль, полученную из сита (22). Полученный материал из гранулятора переводят в сушильные барабаны. После сушки через элеватор (21) отправляется в сито (22), где разделяется на три части: гранулы с размером 1-5 мм как готовый продукт направляют для использования, с размером 0,5-1,0 мм возвращают обратно в процесс, с размером больше 5 мм снова подвергают измельчению в дробилке (24) после чего заново поступает в технологический цикл. В зависимости от условий, выход полученного продукта с размерами гранул 1-5 мм составляет 89-94% следующим составом питательных элементов (% масс, часть): P_2O_5 2,5-3,1; K_2O 2,6-3,0; H_2O 9,9-10,1; микроэлементы (Cu, Zn, Mg и др.) - 0,11-0,17 и твердостью гранул 1,7-2,4 MPa.

Мелиорант, полученный из шнек-прессы, состоит (масс. %): P_2O_5 0,4-0,6; K_2O 0,2-0,3; H_2O 2,6-3,1. После разделения твердой и жидкой части в обоих образцах определялись количества P_2O_5, K_2O, Cu, Zn, Mg и Mn. Было установлено, что в зависимости от концентрации кислоты, продолжительности пребывания разбавленного раствора в реакторе и шнек-мендепе около 89-92% питательных элементов Сиязанской глины и Дарыдагский вода переходят в жидкую, остальные в твердую фазу. Анализы используемых отходов (материалов) и полученных продуктов проводились спектрофотометрическими, хроматографическими, атомно - абсорбционные спектрометрическими (ААС) методами исследования.

Другие опыты проводились аналогично, остальную 1, с разными количествами использованных компонентов. Результаты приводятся в таблице 2.

Предлагаемый метод совместного использования буровых шламов, Сиязанских глин и Дарыдагской воды Нахичевана дает возможность:

- впервые использовать в сельском хозяйстве и производстве продовольственных растений неисчерпаемых запасов буровых шламов;

Таблица 2. Использование отходов полезных ископаемых для получения фосфорсодержащих удобрений

№	Использованные материалы				Полученный продукт		Степень разложения
	Нефтяной шлам (кг)	Сиязанская глина (кг)	Отработанная H_3PO_4	Дарыдаг-ская вода	Твердая фаза(кг)	Жидкая фаза(кг)	
1	100	50	30	20	65	135	92
2	100	50	35	15	60	140	93
3	100	50	50	20	58	152	94
4	100	50	65	25	56	164	95
5	100	55	70	20	67	133	91
6	100	60	75	20	70	130	90
7	100	65	35	20	75	125	88

- впервые использовать как сырье содержащую калий Сиязанскую глину;

- впервые использовать как сырье содержащие бор, цинк и другие микроэлементы Дарыдагских вод Сиязана;

- впервые произвести дробление смеси буровых шламов и Сиязанских глин под воздействием отработанного H_3PO_4 разбавленного Сиязанской водой Сиязано; впервые разработать технологию получения модифицированных многочисленными микроэлементами органических минеральных удобрений и мелиоранта с использованием универсальной технологии на основе бурового шлама Сиязанской глины, H_3PO_4 разбавленной водой Сиязана содержащего бор, цинк и другие микроэлементы.

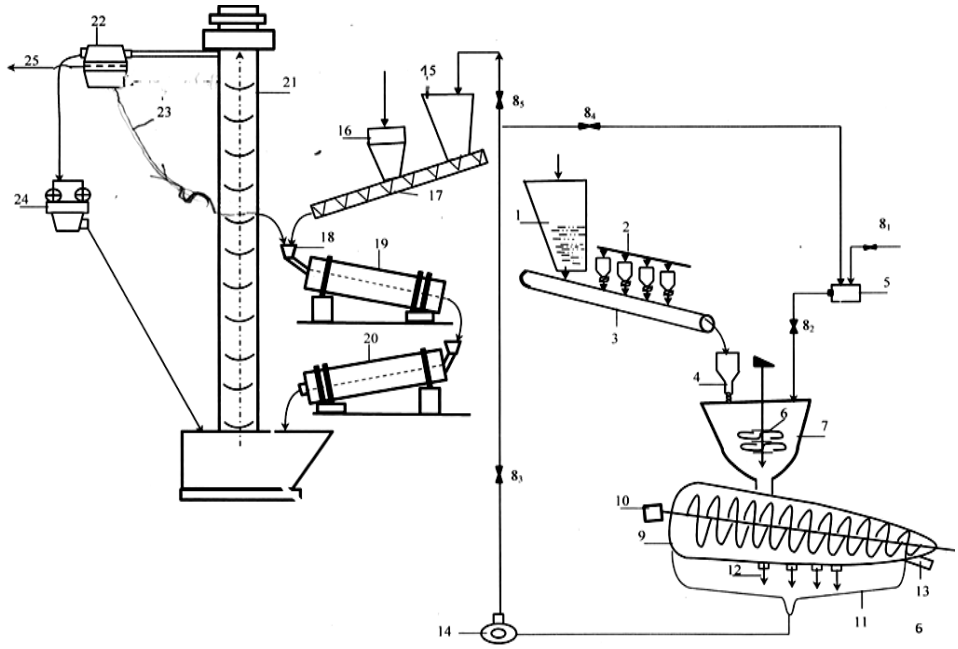

Рис. 1. Технологическая схема утилизации отходов горнорудной и нефтяной промышленности:1- бункер для шлама; 2 - бункер для глины; 3 - транспортер; 4- дозатор; 5 - резервуар с кислотой; 6 - смеситель; 7 - реактор; 8 - кран; 9 - шнековый пресс; 10 - вал; 11 - камера; 12 -поры; 13 - выходная потрубка; 14 - насос; 15 - резервуар для жидкости; 16 - бункер с ракушечником; 17 - шнек; 18 - слив; 19 - гранулятор; 20-осушитель; 21-элеватор; 22 - сито; 23 -ретур; 24 - дробилка; 25 - готовый продукт

Список литературы / References

1. Твердые отходы: возникновение, сбор, обработка и удаление. Сокр. пер. с анг. / Под ред. Ч. Мантелла. М.: Стройиздат, 1979. 519 с.
2. *Циганков А.П., Семен В.Н.* Циклические процессы в химической технологии. Основы безотходных производств. М.: «Химия», 1988. С. 166-167.
3. *Алосманов М.С.* Физико-химические исследования и разработки технологии фосфорсодержащих удобрений с использованием промышленных отходов и природных ресурсов Закавказья. Дисс. на соиск. уч. степени док. наук. Москва, 1988. 44 с.
4. Пат. 811 1222672 А. Способ обезвреживания отработанных буровых растворов. 07.04.86, бюлл. 13.
5. Пат. РФ А. 2229494 Способ утилизации отработанного бурового раствора, 27.05.2004, бюлл. 27.
6. Пат. К2 А. 4.24716 Способ утилизации бурового шлама, 17.10.2011, бюлл. 10.
7. Пат. К2 А. 428938 Способ утилизации бурового шлама, 15.04.2014, бюлл. 9.
8. Пат. КТГ 2439098 С 2 Способ утилизации бурового шлама, 2.01.2012, бюлл. 1.
9. *Ксензенко В.И. и др.* Общая химическая технология и основы промышленной экологии. М.: Колос, 2003. С. 326-343.
10. *Оуэн О.С.* Охрана природных ресурсов. М.: Колосс, 1999. С. 126-144.
11. *Зайцев В.А.* / Промышленная экология: учебное пособие. М. Де Ли, 1999. 140 с.
12. *Азаров В.Н., Грачев В.А., Денисов В.В., Павлихин Г.П.* / Промышленная экология: учебник для высших учебных заведений Мин-ва обр. и науки РФ под общ. ред. В.В. Гутенева. М, Волгоград: ПринТерра, 2009. 840 с.

13. *Калыгин В.Г.* Промышленная экология: /учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, стер. М.: Изд. Центр «Академия», 2007. 432 с.
14. *Калыгин В.Г., Бондарь В.А., Дедеян Р.Я.* Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. / Под ред. В.Г. Калыгина. М.: Колосс, 2006. 520 с.
15. *Гречко А.В.* Современные методы термической переработки твердых бытовых отходов. // Пром. энергетика, 2006. № 9. С. 102-112.
16. *Бабушкин Д.А., Кузнецова А.В.* Методы утилизации нефтесодержащих отходов // ЭИ Ресурсосберегающие технологии, 2006. № 6. С. 217-223.

МЕТОДЫ ОБФУСКАЦИИ КОДА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

Картак В.М.[1], Гатиятуллин Т.Р.[2]
Email: Kartak17123@scientifictext.ru

[1]Картак Вадим Михайлович – заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор;
[2]Гатиятуллин Тимур Радикович – магистр,
кафедра вычислительной техники и защиты информации,
факультет информатики и робототехники,
Уфимский государственный авиационный университет,
г. Уфа

Аннотация: *методы сокрытия компьютерных вирусов постоянно совершенствуются, авторы вредоносных программ каждый раз находят новые способы скрыть присутствие вирусов в системе и усложнить проведение анализа кода вируса специалистами по информационной безопасности. В данной статье проведен обзор различных приемов маскировки, применяемых в настоящее время вредоносными программами, рассмотрены причины применения обфускации, представлены примеры обфускации на языке программирования JavaScript и методы расшифровки обфусцированного кода.*
Ключевые слова: *информационная безопасность, компьютерные вирусы, обфускация, полиморфизм, взлом, маскировка вирусов.*

METHODS FOR OBFUSCATING CODE FOR COMPUTER VIRUSES

Kartak V.M.[1], Gatiyatullin T.R.[2]

[1]Kartak Vadim Mikhaylovich – Head of the Department, Doctor of Technical Sciences, Professor;
[2]Gatijatullin Timur Radikovich – Master,
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SECURITY,
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ROBOTICS,
UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY,
UFA

Abstract: *methods of hiding computer viruses are constantly being improved, the authors of malicious programs each time find new ways to hide the presence of viruses in the system and make it more difficult to analyze the code of the virus by information security specialists. This article provides an overview of the various masking techniques currently used by malicious programs, examines the reasons for using obfuscation, provides examples of obfuscation in the JavaScript programming language, and methods for deciphering obfuscated code.*
Keywords: *information security, computer viruses, obfuscation, polymorphism, hacking, stealth virus.*

В последнее десятилетие огромную долю рынка программного обеспечения стали занимать программные продукты, распространяемые в промежуточном архитектурно-независимом коде, по-другому в байт-коде. Это спровоцировало повышение рисков получения и несанкционированного использования исходного кода из исполняемых модулей. Схожая проблема волнует большое количество компаний-разработчиков программного обеспечения, они заинтересованы в защите своей интеллектуальной собственности и своих продуктов от несанкционированного реверс-инжиниринга. Хотя закон об авторском праве препятствует нелицензионному использованию программного продукта, создатели обеспокоены возможностью хищения проприетарных структур данных и алгоритмов [1].

Невзирая на наличие различных способов защиты программных товаров, таких как шифрование, выполнение на стороне сервера и внедрение машинного кода, обфускация является самым дешевым и простым методом решения данной проблемы [2]. Обфускация кода – это процесс создания нечитаемого кода, или, сильно затрудняющий его анализ. Процесс обфускации содержит в себе трансформацию кода, которая меняет представление кода, оставляя его логику прежней. Но не только лишь компании-разработчики программного обеспечения стали применять обфускацию, в текущее время она интенсивно применяется именно создателями вредоносных программ (например, Virus.Win32.Sality.aa).

Методы самозащиты вредоносных программ чрезвычайно многочисленны и многообразны. Некоторые из защитных технологий нацелены на обход сигнатурных антивирусов, другие – на затруднение анализа кода специалистами; одна вредоносная программа старается как можно тщательнее спрятаться в системе, в то время как другая, не растрачивая на это свое драгоценное процессорное время, занимается конкретно поиском и «отстрелом» определенных средств антивирусной защиты. К тому же, тот или иной прием можно систематизировать по-разному и отнести к различным категориям [3].

Методы самозащиты вредоносной программы решают одну или сразу несколько задач. Вот главные из их:

1. Затруднить детектирование вируса сигнатурными способами;
2. Затруднить анализ кода вируса специалистами;
3. Затруднить обнаружение вредоносной программы в системе;
4. Затруднить работу «защитного» ПО (антивирусов, файерволов).

Способ обфускации вируса (также называемый полиморфизмом) - это метод создания вируса, который затрудняет его обнаружение. Если вирус трудно найти, то он, вероятнее всего, стремительно распространится по системе.

Для создания «запутанного» кода существуют специализированные утилиты, которые так и называются — обфускаторы.

В контексте сокрытия вирусного кода сущность метода состоит в том, чтобы запутать программный код и убрать в нем большинство логических связей, делая код неузнаваемым для антивирусного программного обеспечения[4].

В качестве наглядного примера можно рассмотреть, что будет со скриптом, выводящим модальное окно с классической надписью «Hello, World!» внутри браузера после некоторых приемов обфускации:

```
<script type="application/javascript">
alert('Hello, World!');
</script>
```

С помощью функции eval(), которая берет в качестве аргумента текст, выполняет его как JavaScript-код и приводит классическую надпись «Hello, World!» к непонятному виду:

eval(function(p,a,c,k,e,d){e=function(c){return c};if(!''.replace(/^/,String)){while(c--){d[c]=k[c]||c}k=[function(e){return d[e]}];e=function(){return'\\w+'};c=1};while(c--){if(k[c]){p=p.replace(new RegExp('\\b'+e(c)+'\\b','g'),k[c])}}return p}('<0 2="1/3">4(\'6, 5!\');</0>',7,7,'script|application|type|javascript|alert|World|Hello'.split('|'),0,{}))

Также можно изменить код до неузнаваемости, который превратит небольшой скрипт *alert("1")* в Braifuck-подобный вид:

([][(![]+[])[!+[]+!+[]+!+[]]+(!![]+[][(![]+[])[+[]]+(![]+[]+[][[]])[+!+[]+[+[]]]+(![]+[])[!+[]+!+[]]+(!![]+[])[+[]]+(!![]+[])[!+[]+!+[]+!+[]]+(!![]+[])[+!+[]]])[+!+[]+[+[]]]+(!![]+[])[+!+[]]+(!![]+[])[+[]]][([][(![]+[])[+[]]+(![]+[]+[][[]])[+!+[]+[+[]]]+(![]+[])[!+[]+!+[]]+(!![]+[])[+[]]+(!![]+[])[!+[]+!+[]+!+[]]+(!![]+[])[+!+[]]]+[])[!+[]+!+[]+!+[]]+(![]+[])[+!+[]]+(![]+[])[!+[]+!+[]]+(![]+[])[!+[]+!+[]]]()[(![]+[])[+!+[]]+(![]+[])[!+[]+!+[]]+(!![]+[])[!+[]+!+[]+!+[]]+(!![]+[])[+!+[]]+(!![]+[])[+[]]])(+!+[])

Для обычного человека изменённый код, полученный с помощью программ-обфускаторов, труден для восприятия, что значительно усложняет статический анализ и практически полностью «размывает» полезную нагрузку вируса.

Как можно увидеть, в простейшем случае процедура обфускации заключается в переводе кода в нечитаемое (но рабочее) состояние.

Вышеописанные примеры — это примеры так называемой высокоуровневой обфускации «мирного назначения». Если же ее экстраполировать на вирусный код, то изменится немногое: разве только то, что при маскировке вирусного кода используют в большинстве случаев низкоуровневую обфускацию (с применением команд ассемблера), а также программы для автоматической обфускации.

Технология обфускации может подразумевать следующие процедуры:

- изменение таблиц импорта, экспорта и переадресации;
- маскировка оригинальной Entry Point (точка входа в программу);
- использование полиморфного варианта распаковки.

Как бороться с защитой от обратной разработки?

В сети Интернет можно найти сервисы, позволяющие восстановить исходный код обфусцированной программы, но они не всегда помогают, иногда приходится пройти несколько этапов расшифровки, чтобы разобраться в коде.

Поставщики антивирусных программ разрабатывают свои продукты, чтобы попытаться компенсировать использование любой комбинации методов обфускации. Старые методы обфускации, включая самошифрование, полиморфизм и скрытность, обычно обрабатываются антивирусным программным обеспечением. Однако новые, более сложные методы обфускации, такие как метаморфизм, все еще появляются и могут быть достаточно сложными для обнаружения антивирусным программным обеспечением [4].

Список литературы / References

1. Обфускация JavaScript. [Электронный ресурс]: Хабрахабр. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/112530/ (дата обращения: 10.01.2018).
2. Реверсинг и обфускация, как это работает. [Электронный ресурс]: Geekbrains. Режим доступа: https://geekbrains.ru/posts/Reversing_and_obfuscation/ (дата обращения: 19.01.2018).
3. Эволюция технологий самозащиты вредоносных программ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Itsec: http://www.itsec.ru/articles2/Inf_security/evolution-of-techs/ (дата обращения: 15.01.2018).
4. Jean-Marie Borello, Ludovic Mé. Code obfuscation techniques for metamorphic viruses. Journal in Computer Virology, 2008. Vol. 4. P. 211–220.

КВАДРОКОПТЕРЫ – ОПТИМАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЯ

Несвит В.Д.[1], Бондарец О.А.[2], Скотаренко В.В.[3], Степанищев Н.Н.[4], Фесенко А.В.[5] Email: Nesvit17123@scientifictext.ru

[1]Несвит Виталий Дмитриевич - кандидат технических наук, доцент;
[2]Бондарец Олег Анатольевич - старший преподаватель,
кафедра сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики;
[3]Скотаренко Виктор Васильевич - кандидат технических наук, декан,
строительный факультет,
заведующий кафедрой,
кафедра сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики;
[4]Степанищев Николай Николаевич - старший преподаватель,
кафедра сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики;
[5]Фесенко Андрей Викторович - кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой,
кафедра механизации производственных процессов в животноводстве,
Государственное образовательное учреждение
Луганский национальный аграрный университет,
г. Луганск, Украина

Аннотация: *при обработке посевов (подкормка или защита от вредителей, включая саранчу) на первое место встает вопрос о стоимости проведения такой агротехнической операции. В это понятие «стоимость» входят как постоянные затраты, так и временные (например: если вертолет покупной – охрана, хранение и так далее). Поэтому постулат «цена - качество» является ключевым и определяющим при сопоставлении: самолет – вертолет – дельтаплан – квадрокоптер. Кроме того, важным фактором является мобильность и перекомплектация всей системы, основными критериями выступают габариты и время разворачивания/сворачивания системы.*

Ключевые слова: *кевлар, механизм опрыскивания, увеличение (площади) обработки, соотношение цена – качество, квадрокоптер, нанораспыление.*

QUADROCKTERS - THE OPTIMUM HARVEST INCREASE

Nesvit V.D.[1], Bondarec O.A.[2], Skotarenko V.V.[3], Stepanishev N.N.[4], Fesenko A.V.[5]

[1]Nesvit Vitaly Dmitrievich - Technical Sciences, Associate Professor;
[2]Bondarec Oleg Anatolievich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT RESISTANCE OF MATERIALS ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS;
[3]Skotarenko Viktor Vasilievich - Candidate of Technical Sciences, Decan,
FACULTY OF CONSTRUCTION,
Head,
DEPARTMENT RESISTANCE OF MATERIALS ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHIC;
[4]Stepanishev Nikolay Nikolaevich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT RESISTANCE OF MATERIALS ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHIC;
[5]Fesenko Andrey Viktorovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department,
DEPARTMENT MECHANIZATION OF PRODUCTION PROCESSES IN LIVESTOCK,
STATE EDUCATIONAL INSTITUTION LUGANSK NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY,
LUGANSK, UKRAINE

Abstract: *in the treatment of crops (feeding or protection from pests, including locusts), the question of the cost of carrying out such an agrotechnical operation is in the forefront. In this sense, "cost" includes both fixed costs and temporary (for example: if the helicopter is purchased - security, storage, and so on). Therefore, the postulate "price - quality" is the*

key and determining in the comparison: aircraft - helicopter - hang-glider - quadrocopter. In addition, the mobility and recompilation of the entire system is an important factor, the main criteria are the dimensions and the time for the deployment of the folding system.
Keywords: *kevlar, spraying mechanism, increase (area) of processing, price-quality ratio, quadrocopter, nanospray.*

УДК 631.348.46

В статье (первая из цикла) рассматривается вопрос о стоимости, (или цене) такой составляющей затрат на обработки, как топливо: ибо при традиционных первых трех: самолет – вертолет – дельтаплан именно эта затрата является доминирующей. И в этих трех случаях нет альтернативы или бензину или дизтопливу. В случае с квадрокоптером имеется альтернатива: или бензин или аккумуляторные батареи [1]. Во втором случае есть ряд вариантов. Все зависит от организации зарядки этих батарей. На взгляд авторов статьи необходимо использовать альтернативные источники зарядки: солнечные батареи и (или) ветрогенераторы. Кроме того, одним из преимуществ квадрокоптеров перед «вертолет – самолет - дельтаплан» является следующее: квадрокоптер может распылять инсектициды находясь прямо в «облаке» саранчи, поскольку у него нет потребности в заборе воздуха, в то время, как у «вертолет – самолет – беспилотник» все воздухоприемники будут забиты насекомыми. Как видно из рисунка на участке, назовем его базисный, должны располагаться:

а) ветроэлектростанция, адаптированная для применения при невысокой скорости воздушного потока;

б) набор солнечных батарей (рассчитывается);

в) комплекты съемных батарей для тех типов квадрокоптеров, которые находятся в точке базиса.

Рис. 1. Мобильное решение зарядной станции

Возможен вариант с применением готового решения от фирмы WindStream Technologies, гибридной энергосистемы, сочетающую в едином модуле два основных альтернативных источника энергии — солнечные панели и вертикальные ветровые турбины. Изначально устройство предполагалось использовать в регионах с высокими тарифами на электроэнергию и в районах с ненадежной или полностью отсутствующей центральной электросетью. Однако компактные размеры и универсальность установки позволяют разместить ее на мобильную платформу и использовать в наших целях (рис. 1).

Тем более, что организация работы квадрокоптеров менее трудоемка, чем геликоптеров или сельхозавиации. Так предполагается следующая организация обработки полей любого региона [2, 5].

Сначала составляется предполагаемая дорожная карта такой работы:

а) тип реагента для опыления растений, как-то: подкормка, борьба с листогрызущими, листососущими, борьба с милдью или другие виды обработки стационарно расположенных объектов;

б) обработка движущихся объектов: саранчи, и так далее.

Для этого подбираются соответствующие препараты для микрораспыления.

Базироваться отряд (звено, группа или другое название для квадрокоптеров и обслуги) должен в зоне, позволяющей перебазирование всего оборудования в беззаправочной дальности полета квадрокоптера. Кстати, сейчас ряд фирм начал выпуск таких квадрокоптеров с подъемной массой в 120 кг, что позволяет квадрокоптер-матке перевозить, как менее габаритные квадрокоптеры, так и часть груза. Соответственно группа квадрокоптеров должна состоять, как из квадрокоптеров с пластиковыми или не совсем высокопрочными лопастями, так и квадрокоптеров лопасти которых должны изготавливаться из сверхлегкой высокопрочной стали или кевлара фирмы «Дюпон». Также из этого материала изготавливается трубопроводная система опрыскивания. Пока, именно, стоимость такой трубки сопоставима со стоимостью материала, из которого шьют рубашки для американских президентов. Дело в том, что эта продукция фирмы «Дюпон» из пуленепробиваемого материала. И стоимость зависит от того, перейдет ли фирма на массовый выпуск таких труб. Пока они выпускаются для военного применения, но со временем их стоимость упадет на порядок. Не лишним будет напомнить, что во времена Наполеона Бонапарта стоимость алюминия была выше, чем золота.

Такие квадрокоптеры должны использоваться для обработки, как летящих массивов саранчи, так и для их же обработки в местах приземления саранчи. Дело в том, что квадрокоптеры летят на такой высоте, на которой перемещается даже осевшая саранча [3].

Распыляющий блок квадрокоптера разрабатывается, как автономный, способный к установке на любой носитель, как воздушного, так и наземного базирования. Блок состоит из несущей трубы изготовленного из сверхпрочного материала «кевлартекс», разработанного фирмой «Дюпон» для военного применения в авиапромышленности. Пока материал идет под грифом, но фирма обещает в конце 2017 года – начало 2018 года выпустить такие трубы в широкую продажу. По не совсем проверенным источникам, трубы диаметром 9,525 мм (в свету) держат давление в 35 Bar, что позволяет осуществлять ультрадисперсное опрыскивание. Насос используется из обычного геликоптерного нагнетателя фирмы «Armgedrics» (по данным интернет-ресурса). Насос как раз может создавать давление до 25 Bar (таким образом, у нас есть запас: положено 25% запаса давления, в нашем случае 40% запаса) и таким образом у нас есть запас, обеспечивающий нормы госгортехнадзора. Для того чтобы обеспечить нанораспыление, применяется ноу-хау в виде насадки с эжектором, вид которого представлен на рис. 2.

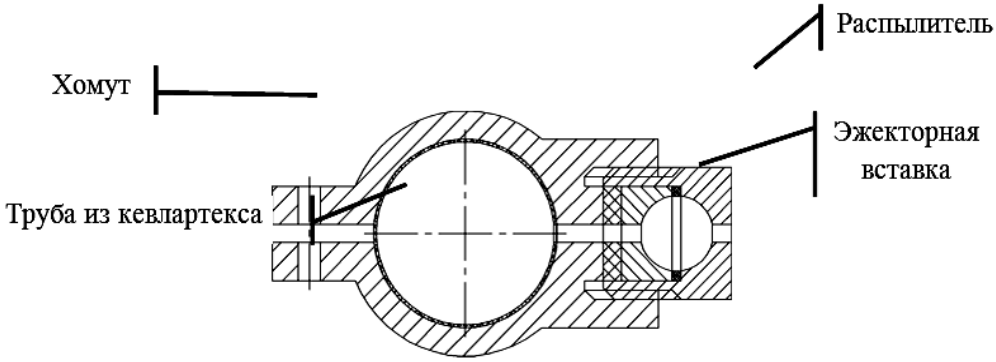

Рис. 2. Примерное устройство модуля распыления

Жидкость под большим давлением входит в полость эжектора и выходя получаются очень мелкие пузырьки воздуха с поверхностью из распыленной жидкости. Главное, и то при таком распылении получается электролизация таких пузырьков, что позволяет им попадать не только на наружную поверхность листов, но и на их внутреннюю поверхность. За счет нанораспыления объем необходимой консистенции для опыления гектара посевов является минимальной и по некоторым сведениям достигает 10 килограммам (10 кг). Длина несущей трубы может достигать 7 метров (дальше по расчетам парусность не позволит осуществлять маневры в нужном ритме). При семиметровой длине парусная поверхность самой трубы (при самых невыгодных розах ветров) составит A=70,7d= =7×0,7×0,010525=0,05м^2, то есть по сравнению с поверхностью самого квадрокоптера ≈0,7мм^2 (с учетом неблагоприятного воздушного потока) это составляет примерно 7,3%. Допускается 12%. Следовательно, семиметровая труба такого диаметра позволит совершать маневры без дополнительных противовиражных нагрузок [4].

По сравнению с массой геликоптера, сама труба имеет сравнительно небольшую массу. Масса такой трубы для погонного метра по пресс-релизам фирмы «Дюпон» составляет 0,1652 кг (данные для трубы с толщиной стенки 0,659 мм, расчет же ведется по стенке 0,5 мм). Таким образом масса семиметровой трубы будет равна M=1,15 кг, что тоже не окажет существенного влияния возможной ветровой диверсификации маневров. Примерная масса всего оборудования (включая нейлоновые тросы-растяжки).

1. Бак емкостью 10 литров = 11 кг
2. Труба L = 7 метров = 1 кг
3. Насос H = 25 Bar = 1 кг
4. Дополнительные неучтенные мелкие детали = 1 кг
5. Электронные распылители 7 грамм х 10 штук = 70 грамм или =0,07 кг.

Общая масса такого груза для квадрокоптера ≈ до 15 кг. В настоящее время такой квадрокоптер обходится в 3,5 тысячи $ вечнозеленых американских рублей или 210 тысяч рублей. Ориентировочный срок службы квадрокоптера 10 лет.

Для обработки полей нужно 5 квадрокоптеров звена и 1 квадрокоптер – матка примерная стоимость его 500000 рублей. Таким образом стоимость всего звена с учетом всех солнечных батарей, ветроэнергетических установок (передвижных) и так далее составит порядка 3,5 миллиона рублей. На 1 год ≈ 350 тысяч рублей. За год ущерб от всего того с чем могут бороться в регионе квадрокоптеры составляет около 1 миллиарда рублей. «Думайте сами, считайте сами: иметь или не иметь».

Выводы:

1. Оптимальной организацией обработки сельскохозяйственных культур с помощью дронов предполагается комплексная единица, включающая идеальную, по меркам регионов, количественную составляющую обслуживающей структуры.

2. Выбор всех комплектующих для структурного подразделения должен определяться с помощью on-line обсуждения аграриев региона.

3. Оптимальным является организация производства оборудования для распылительных систем дронов после широкого обсуждения и с соответствующей системой оптимального выбора фирмы производителя.

Список литературы / References

1. *Несвит В.Д., Кириченкео В.Е., Сеотаренко В.В., Фесенко А.В., Бондарец О.А.* Оптимизация применения дронов для обработки сельскохозяйственных культур. В кн.: Итоговая научная конференция ЛНАУ 2017. Луганск, 2017. С. 29-31.
2. *Золотухин Ю.Н., Котов К.Ю., Нестеров А.А*. Управление автономным объектом при плоском движении по заданной траектории с обходом препятствий // В кн.: Труды IX Международной конференции «Проблемы управления и моделирования в сложных системах». Самара: СНЦ РАН, 2007. С. 213-219. XII ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ПРОБЛЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ ВСПУ-2014 Москва, 16-19 июня 2014 г. 3389.
3. *Bristeau P.-J., Callou F., Vissiere D., Petit N.* The Navigation and Control Technology Inside the AR.Drone Micro UAV // 18th IFAC World Congress. Milano. Italy, 2011. P. 1477-1484.
4. *Kim J., Kang M.-S., Park S.* Accurate Modeling and Robust Hovering Control for a Quad-rotor VTOL Aircraft // Journ. Intell. Robotics Syst., 2010. Vol. 57. № 1-4. P. 9-26.
5. *Белоконь С.А., Золотухин Ю.Н., Котов К.Ю., Мальцев А.С., Нестеров А.А., Пивкин В.Я., Соболев М.А., Филиппов М.Н., Ян А.П.* Использование фильтра Калмана в системе управления траекторным движением квадрокоптера // Автометрия, 2013. № 6. С. 14-24.

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛИЦА НА ИЗОБРАЖЕНИИ

Тынченко С.В.[1], Путилин В.О.[2], Овсянников А.К.[3]
Email: Tynchenko17123@scientifictext.ru

[1]Тынченко Сергей Васильевич - кандидат технических наук, доцент, кафедра информационно-управляющих систем;
[2]Путилин Владислав Олегович – магистр;
[3]Овсянников Андрей Константинович – магистр, кафедра информатики и телекоммуникации,
Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск

Аннотация: *задача распознавания лиц становится все более актуальной. Есть множество мест, где целесообразно применить системы распознавания лиц. Наиболее известными областями применения являются безопасность и криминалистика. Но существуют и другие области применения. Например, в сфере социальных сетей данную технологию можно применить для автоматического выделения и подписи людей на фотографиях. Данная технология крайне важна и в робототехнике, и военном деле, поскольку позволит разделять людей на «свой» – «чужой».*
Ключевые слова: *анализ, локализация лица, обнаружение лица.*

COMPARISON OF ALGORITHMS FOR DETECTION AND LOCALIZATION OF THE FACE IN THE IMAGE

Tynchenko S.V.[1], Putilin V.O.[2], Ovsyannikov A.K.[3]

[1]Tynchenko Sergej Vasil'evich - PhD in Technical Sciences, Associate Professor, DEPARTMENT OF INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS;
[2]Putilin Vladislav Olegovich – Undergraduate;
[3]Ovsyannikov Andrey Konstantinovich - Undergraduate, DEPARTMENT OF INFORMATICS AND TELECOMMUNICATIONS, SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY NAMED AFTER ACADEMICIAN M.F. RESHETNEV, KRASNOYARSK

Abstract: *the task of face recognition is becoming more urgent. There are many places where it is advisable to apply face recognition systems. The most well-known areas of application are security and criminalistics. But there are other uses. For example, in the sphere of social networks, this technology can be used to automatically extract and sign people in photos. This technology is extremely important in robotics and military matters, since it will allow people to be divided into "one's own" or "another's."*
Keywords: *analysis, face localization, face detection.*

УДК 004.021

На сегодняшний день задача обнаружения лиц становится все более ключевой при решении задачи распознавания, автоматического слежения за передвигающимся в поле зрения камеры субъектом либо получения допуска в помещение. Технология идентификации личности на основе изображения лица, в отличие от использования других биометрических показателей (отпечаток пальца, радужная оболочка глаза), не требует физического контакта с устройством и с учетом стремительного развития цифровой техники является наиболее приемлемой для массового применения.

Так как лицо у каждого человека принимает различные контуры, то и для локализации используются различные методы. Но каждый метод сводится к нахождению устойчивых признаков, такие как глаза и рот. Другие признаки лица, такие как брови, нос не устойчивые, так как из формы и местоположение на лице могут сильно колебаться.

Существуют четыре технологии локализации лица человека [1]:

– детектирование лица на изображениях с контролируемым фоном;

– детектирование лица по цвету;

– детектирование лица по методу Вилы-Джонса;

– детектирование лица с использованием нейронных сетей.

Детектирование лица на изображениях с контролируемым фоном [2].

Данная технология основывается на локализации лица на монохромном фоне, где лицо снято фронтально. Удаляя однородный фон выделить контур лица не составляет каких-либо проблем. Один из главных плюсов этой технологии, данный алгоритм является самым простым из существующих. Большой минус, данного метода, фон должен быть монохромным.

Детектирование лица по цвету [3]

Данная технология определяет лицо по цвету кожу в определенной цветовой модели. Сканируя картинку и определяя зоны типичные для цвета кожи оттенков человека, ищет характерные ключевые точки. Минус данной технологии в зависимости от условий освещения, что может исказить результаты. Главный плюс в том, что он широко распространённый и довольно простой.

Детектирование лица по методу Вилы-Джонса [4].

Один из самых востребованных технологий по локализации лица – это метод Виолы-Джонса. Основные принципы, на которых основан метод, таковы:

– используются признаки Хаара, накладывая на изображение производя поиск нужного объекта;

– все признаки поступают на вход классификатора, который даёт результат «верно» либо «ложь»;

– используются каскады признаков для быстрого поиска объекта, где находится лицо.

Но один из значительных минусов это обучение классификаторов идет очень медленно, хоть результаты поиска и очень быстры, но на каждый объект приходится переобучать признак Хаара. Алгоритм хорошо распознает черты лица под небольшим углом. Метод Виолы – Джонса использует прямоугольные признаки, они называются хароподобными вейвлетами, иначе признаками Хаара. Данные признаки дают точечно определить перепады яркости.

Детектирование лица с использованием нейронных сетей [4]

Данная технология использует каскадную архитектуру, построенной на свёрточной нейронной сети. Данная технология работает с различными масштабами, но минус данной технологии в вычислительной мощности, которая требует очень много и обучение придется проводить для каждой модели

Подводя итог, отметим, что все методы могут быть применены к задаче по локализации лица человека в зависимости от различных условий.

Для всех рассмотренных алгоритмов можно отметить высокую скорость работы в режиме эксплуатации (~ 1-2 мс), это было выявлено с помощью реализованного тестированного программного обеспечения, которое показало, как минусы каждого алгоритма, так и плюсы.

К минусам можно отнести: долгое обучение нейронных сетей, которое занимает большое количество времени, так же, как и обучение хароподобных признаков. В качестве минуса для алгоритма детектирование лица на изображениях с контролируемым фоном является зависимость от фона, т.е. на изображении с неоднородным фоном данный метод не будет работать.

Результаты данной статьи могут быть полезны при создании автоматической системы обнаружения лиц на изображениях. Для этого необходимо сделать выбор [5]:

1) алгоритмы выделения фрагментов на изображении;

2) алгоритмы классификации фрагментов, чтобы их комбинация дала наилучшие результаты – хорошее качество распознавания и высокую скорость работы.

Список литературы / References

1. *Татаренков Д.А*. Анализ методов обнаружения лиц на изображении // Научный журнал «Молодой ученый». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moluch.ru/archive/84/15524/ (дата обращения: 09.02.2018).
2. Kuznech. Face Detection Technology in Odnoklassniki // Artifical intelligence & computer vision. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kuznech.com/ru/products/facedetection/ (дата обращения: 09.02.2018).
3. Skynoname. Метод Виолы-Джонса (Viola-Jones) как основа для распознавания лиц // Хабрахабр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/133826/ (дата обращения: 09.02.2018).
4. *Nielsen M*. Neural Networks and Deep Learning // Determination Press, 2015. 527 p.
5. *Жданов Ф.М., Карасёва М.Ю*. Обнаружение лиц на изображении с помощью адаптивных методов // Научное общество GraphiCon. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://graphicon.ru/html/2006/proceedings/papers/wr55_w06_Zhdanov Karaseva.pdf./ (дата обращения: 09.02.2018).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИВАЛЕНТНОСТЬ ИМЕНИ В ИСТОРИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Жердева М.О. Email: Zherdeva17123@scientifictext.ru

Жердева Марина Олеговна - кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка для приборостроительных специальностей,
Мытищинский филиал
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи

Аннотация: *в этой статье рассматривается эволюция имени существительного: в дофлективную эпоху развития индоевропейского праязыка категория имени была амбивалентной, выполняя номинативную и атрибутивную функции. В ранненовоанглийском языке (в постфлективный период) возникли условия для бивалентности существительного, которое стало также использоваться в номинативном и атрибутивном аспектах. В результате нивелирования грамматических окончаний прилагательных и вследствие этого изменения характера синтаксической связи прилагательного и существительного - согласование данных частей речи сменилось примыканием - существительные в препозиции по отношению к другому существительному стали восприниматься как определения.*

Ключевые слова: *амбивалентность имени, дофлективная эпоха, бахуврихи, постфлективный период, номинативная и атрибутивная функции, бивалентность существительного.*

NOMEN BIVALENCY IN THE ENGLISH LANGUAGE HISTORY

Zherdeva M.O.

Zherdeva Marina Olegovna - PhD in Philology, Associate Professor,
DEPARTMENT OF THE ENGLISH LANGUAGE FOR INSTRUMENT-MAKING STUDIES,
MYTISHCHY AFFILIATED BRANCH
MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY AFTER N.E. BAUMAN, MYTISHCHI

Abstract: *the article deals with the Nomen evolution: the Nomen category was ambivalent in the pre-inflectional period of the ancient Indo-European language history because it could function both as a noun and an attribute (an adjective). There appeared the similar conditions for a Noun to become both an attribute and a noun in the early modern English language, i.e., in the post-inflectional period of its history. Due to and as a result of levelling grammatical endings and the change in the character of grammatical relations between the Noun and the Adjective - agreement between these parts of speech was replaced by enclosure (adjoinment) - Nouns in pre-position in relation to another noun began to be regarded as Attributes.*

Keywords: *nomen ambivalency, pre-inflectional period, bahuvrihi, both noun and attribute functions, Noun bivalency.*

УДК 81-112.2
DOI: 10.20861/2304-2338-2018-123-003

Несомненно, что многие знают о философской теории о том, что развитие человеческого общества происходит по спирали. «Что же касается общей картины мироздания (или, точнее – миросуществования), то она представляется в виде двух встречных процессов (речь, конечно же, идет о схеме). Условно их можно представить в виде двух замкнутых «спиралей» (вихревых образований)...» [1, 51]. В этой статье представляется возможным подтвердить данную концепцию на примере

развития категории имени в одном из индо-европейских языков группы кентум — а именно, в английском языке.

Выдающиеся филологи (Г. Хирт, А. Потебня, С.Д. Кацнельсон, К. Бругман и др.) давно обосновали теорию амбивалентности имени в и.е. языке-основе: эта теория гласит, что в и.е. праязыке категория имени не распадалась на имя существительное и прилагательное, но была единой, т.е. амбивалентной, т.к. имя могло выполнять как номинативную функцию (т.е. обозначать предметы, понятия, процессы и т.д., выступая в роли существительного), так и атрибутивную функцию (т.е. обозначать признаки и качественные характеристики, выступая в роли прилагательного или определения).

Одним из доводов в пользу данной концепции является наличие такого типа словосложения, как бахуврихи (в переводе с санскрита «много риса имеющий»): первая основа в таком слове-композите представляет собой определение второй основы в форме прилагательного, а вторая основа является существительным, однако все слово функционирует как атрибутивное прилагательное со значением «имеющий указанное свойство или признак».

«Сложные слова-бахуарихи наличествуют во всех древних индо-европейских языках. Они особенно многочисленны на ранних ступенях истории этих языков в качестве постоянных эпитетов в мифологической и героической поэзии – индийской, греческой, германской (Веды, Гомер, «Эдда» и «Беовульф»). В более поздние периоды развития этих языков число их сокращается, продуктивность уменьшается» [2, 15 – 16].

Здесь следует оговориться, что, например, в русском языке достаточно много подобных слов (бахуврихи) и в настоящее время: ***голубоглазый*** мальчик, ***седобородый*** старик, ***русоволосая*** девочка, ***длинноногая*** спортсменка. В других европейских языках можно найти такие примеры, как «***розоперстая*** Эос» (у Гомера), в древнеанглийском языке earm-heort (“мягкосердечный»), wulf-heort («жестокосердый», букв. «с волчьим сердцем»), fāmī-heals (“покрытый пеной», букв. «с пеной вокруг шеи» - о корабле), dēōrmōd («храбрый, отважный», букв. «храбрый духом») и др. К концу древнеанглийского периода словосложения по типу бахуврихи встречаются достаточно редко, а позже (в позднесреднеанглийском) практически исчезают.

Необходимо отметить, что в современном английском языке многие выдающиеся филологи, такие как Н. Бергстен, Ч. Карр, Г. Марчанд, относят к данному типу сложных слов так называемые субстантивные бахуврихи: например, “bigfoot” (йети, снежный человек), “redcoat” (английский солдат), “loudmouth” (крикун). Этих слов-композитов не было в древнеанглийском и среднеанглийском языке; они появляются приблизительно в 16 веке, но в основной своей массе получают распространение только с 18 века (при этом в основном в американском английском). Поскольку данные сложные слова выполняют только номинативную функцию, их справедливо можно назвать квазибахуврихи.

Возвращаясь к модели собственно бахуврихи, следует заметить, что в ней сохраняется признак недифференцированного или амбивалентного имени, которое еще не выработало грамматических признаков прилагательного. Г. Хирт вслед за Я. Ваккернагелем и Г. Якоби предполагал, что такие словообразования происходят из дофлективной эпохи индоевропейского праязыка. Они были втянуты в систему флективного оформления значительно позже.

О более позднем формировании грамматической категории имени прилагательного свидетельствует также тот факт, что исходные флексии прилагательных были тождественны окончаниям существительных: например, в русском языке это краткие окончания прилагательных такие как «чисто поле», «красна девица», «добр молодец» (сохранились в сказках и народном эпосе), а так называемые полные флексии прилагательных имеют местоименное происхождение; сравните: «добрый — такой », «чистое — оное», «красная — такая».

В древнеанглийском языке основная масса прилагательных (за исключением отдельных слов: eal', manig, ōðer — сн.тип, ilca – сл.тип) имела так называемые сильные и слабые типоформы в зависимости от их синтаксической функции, степени сравнения и наличия или отсутствия других определяющих слов перед существительным. При этом слабое склонение прилагательных имело флексии аналогичные флексиям существительных; а сильное — более фонетически маркированное склонение - имело так называемые местоименные флексии. Позже тенденции противопоставления двух типов склонения прилагательных и развитие особенностей атрибутивных синтаксических конструкций привели к становлению новой грамматической категории «определенности — неопределенности» и затем к становлению нового детермината существительных — артикля.

Следует иметь в виду, что в основе всех этих сложных процессов развития новых грамматических категорий и частей речи было вполне закономерное стремление нивелировать прежнюю амбивалентность имени, которое разделилось на имена существительные и имена прилагательные. Это и произошло в древних языках по мере развития флективного строя.

Тем не менее, по мере постепенного становления аналитического строя и унификации систем грамматических флексий в поздне- среднеанглийском языке и особенно в ранненовоанглийском происходит утрата флективных оппозиций. В среднеанглийском прилагательное утратило категории падежа и рода, сохранив только формы единственного и множественного числа, а также категорию определенности/неопределенности. А в ранненовоанглийском оно лишилось и противопоставления форм единственного и множественного числа, таким образом, утратив согласование с существительным. «Исчезновение форм числа привело к появлению нового типа синтаксической связи между существительным и прилагательным – согласование уступило место примыканию» [3, 110].

Следовательно, в современном английском языке образовались условия для возврата к бивалентности имени существительного: в определенных синтаксических конструкциях современные существительные успешно выполняют атрибутивную функцию, не становясь прилагательными. Общеизвестно, что в синтаксической конструкции из нескольких существительных предшествующее слово служит определением последующего; например, alarm circuit «цепь аварийной сигнализации», mobility aid «средство перемещения», ball screw assembly «шаровинтовой преобразователь», depreciation fund «амортизационный фонд» и т.д.

Следовательно, в дофлективную эпоху развития индоевропейского языка-основы категория имени была единой и амбивалентной, а на современном этапе эволюции английского языка, которую можно назвать «постфлективной», имя существительное становится бивалентным и на новом уровне повторяет исторический виток своего развития, выполняя как номинативную, так и атрибутивную функции в определенных синтаксических конструкциях. Поэтому представляется вполне оправданным предложение заменить термин «амбивалентность», который характеризовал древнее имя, термином «бивалентность» по отношению к существительному в современном английском языке.

Список литературы / References

1. *Вышкинд С.Я.* Монолистическая парадигма мироустройства. М. Фонд «Новое тысячелетие», 2008. 176 с.
2. Сравнительная грамматика германских языков. Т. 4. М. «Наука», 1966. 496 с.
3. *Смирницкий А.И.* История английского языка (средний и новый период). М. Издательство Московского университета, 1965. 136 с.

СТРАТЕГИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ПУБЛИЧНОЙ РЕЧИ)

Маньковская З.В. Email: Mankovskaya17123@scientifictext.ru

Маньковская Зоя Викторовна - кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка для приборостроительных специальностей,
Мытищинский филиал
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи

Аннотация: *в статье вводится понятие «экологический дискурс», определяются его параметры (жанры, функции, тематика). Предлагается стратегический подход к изучению экологического дискурса, позволяющий определить правила продуцирования публичных речей для обеспечения успешности воздействия на целевую аудиторию. Выделяется 10 стратегий логического и эмоционального воздействия и стратегии внутренней организации. Стратегический подход и воздействующий потенциал экологического дискурса иллюстрируются речью-заявлением. Материалы статьи могут использоваться при обучении публичной речи на уроках по английскому языку и подготовке докладов на конференции.*
Ключевые слова: *экологический дискурс, проводник экологического знания, публичная речь, стратегический подход, воздействие.*

THE USE OF PERSUASION STRATEGIES IN ECOLOGICAL DISCOURSE (ON THE EXAMPLE OF AMERICAN PUBLIC SPEECHES)

Mankovskaya Z.V.

Mankovskaya Zoya Viktorovna - PhD in Philology, Associate Professor,
DEPARTMENT OF THE ENGLISH LANGUAGE FOR INSTRUMENT-MAKING STUDIES,
MYTISHCHY AFFILIATED BRANCH
MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY AFTER N.E. BAUMAN, MYTISHCHI

Abstract: *the article introduces the ecological Discourse and defines its parameters (functions, genres, content). The strategic approach to ecological discourse analysis is suggested, which allows to delineate the rules of successful public speech generation and increase their effect on target audience. 10 strategies of logical and emotional persuasion as well as a structure management strategy are described. The illocutionary force of ecological discourse is exemplified. The materials of the article can be used in teaching English public speaking on environment protection and in improving scientific reporting skills.*
Keywords: *ecological Discourse, ecological awareness steward, public speech, strategic approach, persuasion.*

УДК 80.0
DOI: 10.20861/2304-2338-2018-123-002

Термин «дискурс» был предложен Т.А. ван Дейком в 1977 году в исследовании «Text and Context. Explorations in the Semantics and Pragmatics of Discourse». Как указывают Ю.Н. Караулов и В.В. Петров в предисловии к сборнику статей Т.А. ван Дейка «Язык. Познание. Коммуникация», понятие устоялось не сразу, оно в течение десятилетий подвергалось уточнению, и наконец, дискурс стали понимать как сложное коммуникативное явление, включающее кроме текста, еще и экстралингвистические факторы (знания, мнения, установки, цели адресата), необходимые для понимания текста [1, 8; 4, 10]. Формулировки наиболее важных параметров дискурса, таких как «тема», «участники коммуникации» и «способ

развертывания дискурса», также детализировались. С течением времени под темой дискурса стали понимать сферу социального взаимодействия, в которой участники оперируют языком; в ракурс рассмотрения «участников коммуникации» включили их статусные и ролевые задачи и социально значимые отношения, в которые они вовлечены; а «способ дискурса» стал представляться как функция, выполняемая для достижения той или иной цели, а также формально-содержательная организация текста, канал его репрезентации (устный или письменный), его коммуникативная цель (побуждение, убеждение, объяснение и др.).

Помимо определения понятия «дискурс» и его основных параметров широко обсуждалась проблема выделения типов дискурса. Многие лингвисты утверждают, что разновидностей дискурсов столько, сколько видов деятельности человека, поскольку, каждый вид деятельности порождает свой собственный вид дискурса с присущей ему внутренней организацией. Таким образом, основным критерием типологизации дискурса является тема.

Параметр «тема» позволяет выделить следующие виды дискурса: педагогический, политический, экономический, научный, критический, этический, юридический, военный, медицинский и т.д. Как видно, этот список имеет открытый характер.

Именно по параметру «тема» выделяется экологический дискурс. К нему можно отнести множество стилей и жанров, от монографий до произведений популярной и художественной литературы, в которых обсуждаются проблемы, связанные с состоянием окружающей среды, представляются экологические знания и формируется экологическая компетенция. Как самостоятельный вид коммуникации экологический дискурс появился в результате «экологизации» науки, когда произошел «экологический поворот» и экологическая проблематика получила широкое распространение в средствах массовой информации в связи с возрастанием роли экологических знаний и пониманием того, что влияние человеческой деятельности на окружающую среду угрожает самому существованию человечества.

Делая обзор подходов к изучению экологического дискурса, Бергман (http:www.agnuz.info) описал культурно-исторические, естественно-научные, философские, этические, эстетические, социологические воззрения на предмет. Среди существующих подходов к исследованию экологического дискурса выделяется лингвистический подход, связанный с появлением особой дисциплины «эколингвистики» или «лингвистической экологии». Эта дисциплина учитывает знания социальных наук, психологические факторы (проблемы речевого воздействия) и философские обобщения о закономерностях развития общества и познания.

Являясь многогранной наукой, экологическая лингвистика занимается, с одной стороны, изучением взаимовлияния языков друг на друга, метафорически перенося экологическую терминологию, включая само понятие экологии, экосистемы, на изучение экологии языка, а, с другой стороны, способов выражения экологических тем и исследованием роли языка в описании актуальных проблем окружающего мира. Экологический дискурс является объектом изучения в рамках второго направления, которое в качестве материала исследования использует тексты, созданные непосредственно экологами (научные статьи, монографии), публицистические тексты, созданные журналистами и распространяемые в средствах массовой информации, тексты религиозно-проповеднического характера на темы экологии и художественные тексты. Ядро экологического дискурса, бесспорно, составляют тексты научного содержания, которые в наибольшей степени соответствуют целям, ценностям и социальным функциям экологического дискурса. Ближнюю периферию составляют тексты, соотносящиеся с медийным дискурсом [3, 4], а на дальней периферии находятся художественные тексты и разного рода письма и обращения, адресованные политикам или государственным учреждениям, бытовые разговоры на экологические темы.

Экологический дискурс выполняет важнейшую функцию в формировании отношения людей к природе. Достаточно назвать несколько направлений воздействия

экологического дискурса на экологическую картину мира представителей определенного сообщества. Это – образовательная, воспитательная, развивающая, объясняющая, организующая и контролирующая функции. Образовательная функция связана с формированием системы экологических знаний и осознанием экологических проблем. Воспитательная роль заключается в создании основ экологически целесообразного поведения. Развивающая задача состоит в изучении состояния окружающей среды и ее улучшении. Объясняющая функция направлена на комментирование происходящих в окружающей среде изменений и прогнозировании возможных последствий человеческого воздействия на окружающую среду. Организующая роль экологического дискурса отвечает за привлечение участников дискурса к совместным действиям. И, наконец, контролирующая функция обеспечивает сбор информации о результатах предпринимаемых мер в отношении улучшения состояния окружающей среды и получение обратной связи от населения о проведении экологической политики местными органами власти.

Тематика текстов, составляющих экологический дискурс, разнообразна. Она охватывает проблемы, связанные с охраной атмосферы, сохранением чистоты водного пространства мирового океана, предотвращением последствий вырубки лесов и уничтожения находящихся под угрозой вымирания видов животных и растений, энергетические проблемы и разработки в сфере получения «энергии будущего», а также проблемы утилизации бытовых, радиоактивных и ядерных отходов и, шире, проблемы экологически-ответственного бизнеса.

Большой процент экологического дискурса составляют проблемы изменения климата и вытекающие из нее проблемы засухи, таяния ледяного покрова Арктики, наводнений, глобального потепления и голода.

Экологический дискурс реализуется в его жанрах, к которым относятся обзорная журнальная статья, научный доклад или выступление на конференции или экологическом форуме, публичная лекция, отчет о проделанной работе, комментарии и точки зрения на тему опубликованных материалов, обращения и интервью, обсуждения во время официальных и рабочих встреч глав правительств, письма рядовых граждан с просьбой о содействии в вопросах нарушения экологических норм. При этом может варьироваться как уровень официальности и канал репрезентации (устный или письменный), так и форма общения (монологическая или диалогическая). Каждый жанр определяет отбор лексических, грамматических и стилистических средств для достижения необходимого эффекта воздействия, и, в конечном итоге, своеобразие внутренней организации экологического дискурса.

В роли проводников экологического знания могут выступать выдающиеся ораторы, известные общественные и политические деятели, ученые, климатологи.

Одним из подходов к анализу экологического дискурса в жанре публичных выступлений (т.е. его медийной разновидности), который составляет цель данной статьи, является стратегический подход, позволяющий определить общие цели публичного выступления и соотнести их с конкретными шагами или тактиками, предпринимаемыми оратором для их достижения. Стратегический подход также обеспечивает возможность сформулировать основные критерии успешного публичного выступления, общие правила продуцирования речей, отбор лексико-грамматических и стилистических средств, оценить их приемлемость и эффективность для конкретной аудитории.

В процессе анализа публичных речей по экологии и охране окружающей среды было выделено 10 стратегий, выполняющих функции логического и эмоционального воздействия, с одной стороны, и внутренней организации речи, с другой [2, 6]. К стратегиям, обеспечивающим логическое воздействие, можно отнести: аргументативную (the argumentative strategy), референциальную (the reference strategy), соревновательную (the contention strategy), реабилитационную (the reconciliation strategy), стратегию представления новой точки зрения (the imposition strategy),

стратегию выражения приверженности определенной точке зрения (the dedication strategy). Стратегии эмоционального воздействия включают риторическую стратегию (the rhetorical strategy) и стратегию солидарности (the solidarity strategy). Организационную функцию в построении речей (наиболее ярко проявляющуюся в жанре интервью и публичных лекций) выполняют стратегия соблюдения очередности высказывания (the turn-taking strategy) и стратегия управления процессом воздействия на аудиторию (the public-lecture-management-strategy).

Некоторые из вышеперечисленных стратегий можно соотнести с определенным типом речи или публичного выступления. Например, референциальная стратегия наиболее часто востребована в речах-комментариях (remarks), где необходимо сопоставить реальное положение вещей с определенными людьми, событиями, территориями. Соревновательная стратегия более характерна для парламентских дебатов по вопросам окружающей среды, которые отличаются борьбой двух точек зрения, антагонизмом и разночтением в восприятии одних и тех же событий. Эта стратегия демонстрирует конфликт идей, который приводит к использованию приема противопоставления позитивного и негативного.

Реабилитационная стратегия используется в речах-заявлениях (statements), часто направленных на снятие обвинений в адрес публичных людей, которые предъявляются им в результате экологических катаклизмов. Данная стратегия имеет отношение к поиску частичных оправданий виновных и примирению противоположных сторон.

Стратегия выражения приверженности определенной точке зрения является лидирующей в речах-обращениях (addresses), где необходимо выразить отношение к людям, которые внесли существенный вклад в сохранение окружающей среды и закрепить их деяния в памяти последующих поколений.

Стратегия соблюдения очередности высказывания (the turn-taking strategy) реализуется в жанре интервью на экологические темы. Данная стратегия содействует организации общения двух или нескольких участников, направляя интервью к конечной цели, помогая организовать его в единое логическое и эмоциональное целое, предотвращая разрозненность отдельных реплик.

Однако указанные стратегии не всегда привязаны к отдельным видам речей. Они могут реализовываться одновременно и по отдельности. Рассмотрим воздействующий потенциал указанных стратегий на примере речи-заявления, произнесенной заместителем министра Отдела природных ресурсов и охраны окружающей среды Департамента сельского хозяйства США в палате представителей комитета по ресурсам и подкомитета по лесам и проблемам здоровья леса Джеймсом Лайонс 14 марта 2000 года (http://roadless.fs.fed.us/documents/31400_roadless_lyons.htm).

Речь направлена на внедрение в сознание членов комиссии идеи о том, что необходимо сохранять бездорожные территории для уменьшения экологического следа, являющегося результатом человеческой деятельности, и привлекать широкие слои населения к решению этой проблемы. Сама по себе идея не нова, но требует изменения отношения членов общества к проблеме. Предложения комитета об ограничении различных видов деятельности на охраняемых территориях (например, строительства новых дорог) и использования их в рекреационных целях вызывает неприятие и критику.

Критика официальной политики, частично признаваемой палатой, содержится в предложении “In recent years, the public has rightfully questioned whether the Forest Service should build new roads into controversial roadless areas when the agency has difficulty maintaining its existing road system”. В нем звучит сомнение в целесообразности проводимой Лесной Службой политики, на что указывает словосочетание the public questioned.

С целью актуализации своей идеи, оратор прибегает к стратегии выражения приверженности новой точке зрения (the imposition strategy). Ее новизна подчеркивается лексически при помощи существительного initiative и глагола embark.

“Thirty years of local planning efforts (…) have not solved the issue (…). As a result, the Forest Service has embarked on a national initiative to determine how the American people want these lands managed.”

Одной из тактик демонстрации приверженности данной идее является использование прескриптивных речевых актов с глаголом need.

“Roadless areas on national forests *need* to be viewed from a broader context.”

“The American people *need* to know the consequences of continuing to develop these roadless areas”.

Использование перформативного глагола assure с семой «уверенности» также способствует достижению цели оратора.

“I *assure* you that when we release the draft environmental impact statement and offer alternatives, we will conduct even more public meetings and provide opportunities for public involvement.”

Убедительность оратора усиливается за счет интимизации сообщения. Оратор использует лексические и синтаксические приемы воздействия на аудиторию. Местоимение I и параллельные конструкции “I want to make abundantly clear that this rule is not intended to block access to national forests…”, “I want to make it clear that the roadless area rulemaking will not close any roads or trails…” делают мысль более доступной и эмоциональной.

Стратегия выражения приверженности основной мысли выступления также поддерживается употреблением форм будущего времени, выражающих обещание.

“Our alternatives *will examine* a range of prohibitions in inventoried roadless areas such as limitations to road construction….”

“Alternatives *will* also *consist* of procedures and criteria to determine what activities are consistent with the social and ecological values…”

“The final rule *will delineate* a framework for this forest-by-forest implementation process.”

Новая мысль воспринимается более убедительно, если она подтверждается опытом предыдущих поколений. С этой целью оратор использует референциальную стратегию (the reference strategy) и соответствующих тактик напоминания о событиях прошлого, описания личного опыта, ссылок на высказывания известных публичных людей, то есть все, что предшествовало речи. Например:

“*As President Clinton emphasized* during his announcement in October, more and more, the American people recognize the inextricable link between the quality of their lives and the health of the lands and waters that surround them.”

“*Almost two years ago, I watched* as the House of Representatives came within a single vote of cutting $42 million out of Forest Service roads budget because of these issues.”

“Madam Chairman, this initiative seems wholly consistent with the direction that *Gifford Pinchot provided* to a young Forest Service nearly a century ago when he stated, “*National forests are made for and owned by the people. They should be managed by people*…”

Упоминание имен президента Клинтона и ученого Гиффорда Пинчота, посвятивших свою жизнь природоохранной деятельности, а также цитирование выступлений лидеров экологического движения и использование своих собственных наблюдений за развитием проблемы делают речь более предметной и конкретной, а, следовательно, более убедительной.

Аргументативная стратегия оратора реализуется в данной речи в виде цепочки ассертивных высказываний, представляющих собой аргументы, которые носят категорический/непротиворечивый характер, типа:

“Roadless areas *provide* clean drinking water, habitat for fish and wildlife, abundant hunting and fishing, recreation opportunities, and reference areas for research.”

“They *act* as a barrier against noxious invasive plant and animal species…”

“Many roadless areas *also act* as ecological anchors allowing nearby federal, state, and private lands to be developed for economic purposes.”

“*For example*, between 1992 and 1997, nearly 16 million acres of forest, farms, and open space were converted to urban or other uses. This *helps to explain* how the American people want their remaining wild and undeveloped roadless areas managed.”

Аргументы представлены наименованиями тех преимуществ, которые будут доступны людям при сохранении заповедных зон, объяснениями и комментариями, приведением статистических данных, соединением логического и эмоционального. Их концентрация в одном сверхфразовом единстве, а также краткий, практически телеграфный, но, вместе с тем, всеохватывающий способ презентации, синтаксический параллелизм и эмоциональность, создаваемая употреблением лексем abundant, noxious, дает возможность оратору подвести аудиторию к важному выводу о необходимости приступить к практическим действиям. Аргументативная стратегия реализуется параллельно с риторической стратегией (rhetorical strategy), которая позволяет акцентировать наиболее существенные моменты речи и запечатлеть их в памяти аудитории. Путем использования частичного повтора наиболее значимых слов “The *current* national forest…, the agency *currently* has a road reconstruction and maintenance backlog…” в ближайшем контексте, эмотивных конструкций “*For too long*, others, such as the courts system and interest groups, have controlled the debate over long-term management of roadless areas”, “*This too is* an unprecedented public outreach effort of the agency” оратор усиливает воздействие на аудиторию, направляя ее восприятие в нужное русло.

Не менее важной в реализации конечной цели речи является стратегия солидарности (the solidarity strategy). Чтобы сделать членов комиссии соучастниками происходящего и вовлечь их в процесс совместного размышления над проблемой, оратор прибегает к общему фонду знаний и коллективному опыту участников заседания “as you know”, “as far as you are aware”, представляет общий результат деятельности комиссии как личный вклад каждого в продвижение экологического знания “We have already received 500,000 comments…”, соединяя личное и общественное в одно целое “As we move forward with the rulemaking and develop the draft environmental impact statement, I anticipate that…”. Приобщение к текущему моменту происходит за счет употребления личных местоимений you, we, I.

Таким образом, мы рассмотрели, как в одной из жанровых разновидностей экологического дискурса – публичном выступлении – соотносятся различные стратегии воздействия на аудиторию, иногда выступая параллельно, иногда накладываясь друг на друга, целенаправленно подводя ее к запланированному оратором эффекту.

Список литературы / References

1. *Дейк Т.А. ван*. Язык. Познание. Коммуникация. / Сборник статей. М.: Прогресс, 1989. 311 с.
2. *Маньковская З.В.* Стратегии речевого воздействия (на материале английских и американских публичных выступлений по проблемам защиты леса и охраны окружающей среды): уч. пособие. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. 106 с.
3. *Миронова Н.Н.* «Термин “дискурс” в лингвистической парадигме // Когнитология в конце XX века / Сб. материалов межд. конф. Минск: МГПИИЯ, 1997. 16 с.
4. *Dijk T.A. van*. Text and Context. Explorations in the Semantics and Pragmatics of Discourse. London: Longman, 1977.
5. Документы Федеральной Лесной Службы Департамента сельского хозяйства США. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/fsm8_036245.html/ (дата обращения: 09.02.2018).

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАУЧНОГО ДИСКУРСА АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Каштанова Д.В. Email: Kashtanova17123@scientifictext.ru

Каштанова Дарья Владимировна – магистрант,
Институт мировой экономики и бизнеса
Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация: *предлагаемая вниманию читателя исследовательская работа посвящена краткому анализу стилистических особенностей научных работ английского языка. Актуальность исследования обусловлена стремительно возрастающей потребностью в написании научных работ в условиях современного развития науки. В представленной статье рассматриваются лингвистические особенности применения грамматики и синтаксиса, характерные для научных работ в английском языке. В статье проведен описательный анализ английских научных статей с тем, чтобы сделать ясным характер и дискурс научного английского языка.*
Ключевые слова: *научный стиль, грамматика, синтаксис, лингвостилистические особенности.*

A BRIEF ANALYSIS OF THE STYLISTIC PECULIARITIES OF THE ENGLISH SCIENTIFIC DISCOURSE

Kashtanova D.V.

Kashtanova Daria Vladimirovna - Graduate Student,
INSTITUTE OF INTERNATIONAL ECONOMIC AND BUSINESS
PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA, MOSCOW

Abstract: *this study is devoted to stylistic peculiarities used in the English scientific reports. The relevance of the study is stipulated by the rapidly growing need for writing scientific papers in the conditions of the modern science development. The article observes linguistic aspects of grammar and syntax used in the scientific works of the English language. In the research article author provides a descriptive analysis of English research articles in order to highlight the nature and discourse of scientific English.*
Keywords: *scientific style, grammar, syntax, stylistic features.*

УДК 8-80

Научная специализация мира – характерный признак современного времени. В связи с этим, как правило, сами языки играют меньшую роль, нежели чем функциональные стили, имеющие специфические функции общения. Поэтому важно подвергать сомнению общепринятые принципы написания научных текстов, поскольку язык постоянно меняется под влиянием таких факторов, как общество, новые тенденции и технологический прогресс.

Хотя приведённые в статье примеры являются выдержками лишь из одной научной работы среди обширного ряда текстов данного стиля, их достаточно для того чтобы сделать общие выводы.

Рассматриваемая нами научная статья обладает различными лингвостилистическими средствами, которые, в той или иной степени, придают ему выразительную окраску. Хотелось бы начать анализ с грамматических особенностей, которые, в некоторых случаях, помогают автору вложить определенный смысл в описание явлений и фактов, раскрываемых в научной

работе. Один из подобных способов может быть использование страдательного залога и пассивных конструкций.

Как правило, с помощью пассивного залога в статье описывается ход научных экспериментов. Более того, пассивный залог является довольно распространенным способом имперсонализации в научных докладах.

*«This claim **is** vigorously **contested** by Rickford, who demonstrates…»*

Статью «Number Variation in Jamaican Patwa» [1] написанную Питером Патриком, можно также рассмотреть с такого аспекта грамматики, как наличие различных типов нефинитных форм глагола (герундий, причастие или инфинитив). Такие нефинитные формы глаголов могут также помогать автору «абстрагироваться» от субъекта действия, переключив внимание читателя на объект.

*«Conjoined elements **were considered** to share the same determiners unless conflicting evidence appeared».*

Что касается грамматики, в научных текстах преобладает использование настоящего простого времени (Present Simple). Автор, стремясь к большей объективности при описании фактов или своей личной точки зрения, может использовать настоящее простое время:

*«However, **it differs** from –z in its location, since –dem **attaches** to the right edge of the NP, not the N.».*

Настоящее совершенное (Present Perfect) также часто появляется в текстах научных работ. В данном примере автор употребляет настоящее совершенное время (Present Perfect) в сочетании с пассивным залогом для того, чтобы предоставить результаты ранее проведенных исследований по теме раскрываемого явления:

*«Generalized 'Creole patterns' **have been postulated and compared** to those of the enclave/Diaspora varieties, which offer alternative data for reconstructing what early African American speech might have been like».*

Хотелось бы также отметить такое явление в научных текстах английского языка как номинализация. Причиной такого преобладания номинальных структур может служить стремление автора к компрессии, иначе говоря, к экономии лингвистических средств, и в то же время к сохранению высокой информативности текста. В научных работах номинализация используется для описания процессов и действий. К примеру, вместо того, чтобы употребить фразу *«preferences in the structure of syllables»*, автор использует более короткое словосочетание *«syllable-structure preferences»*; В то время как фразу *«it has not been studied empirically»* автор, скорее всего, трансформирует в иной, более лаконичный вариант: *«no empirical study exists».*

Авторы книги "Handbook of technical writing" [2] установили, что использование номинализации замедляет темп описания исследования. В своем справочнике они пишут, что более верным будет использовать отглагольные структуры для более точного выражения смысла. По мнению авторов, такие структуры помогают более четко и кратко изложить идею. Если же номинализация употребляется исключительно для того, чтобы текст звучал более формально, результатом может стать аффектация.

Особое значение в текстах научных работ парентезы, т.е. слова и фразы, указывающие на степень достоверности сообщения:

*«**Obviously** it is relevant to include sibilants, given English syllabic plurals in /-Iz/».*

С помощью таких парентетических слов любой факт можно представить как достоверный (indeed, of course), предполагаемый (obviously) или возможный (probably).

Теперь обратим внимание на такие синтаксические стилистические приемы, как инверсия и сравнение. В связи с тем, что в текстах научного стиля объект исследования – первостепенен, нежели чем оценка автора, логично предположить, что инверсия и сравнение не свойственны стилистике научного текста. Однако, в изученном научном труде, удалось выделить эти стилистические приемы.

В контесте специфики научного стиля под «инверсией» мы рассматриваем отклонение от стандартного порядка слов в английском языке. Слово «отклонение» или «deviation» – одно из наиболее частых явлений художественного текста, нежели чем научного труда. Научная структура содержит лишь некоторые стилистические приемы, так как любое отклонение от стандартного синтаксиса в научном тексте может исказить простое понимание текста, что является недопустимым.

Такое отклонение Джеффри Лич [3] охарактеризовал термином «foregrounding», который можно перевести как «выдвижение», «заострение внимания на чем-либо». Таким образом, расстановка приоритетности информации достигается за счет целенаправленного выдвижения определенных лексических или синтаксических единиц на первый план. В следующих примерах внимание читателя заостряется на первой части предложения с помощью инвертированного синтаксического порядка:

*«**In mesolectal Jamaican Patwa**, the two forms may co-occur for a single plural NP».*

Ниже приведено предложение с возможным прямым порядком слов:

*«The two forms may co-occur for a single plural NP (3) **in mesolectal Jamaican Patwa**».*

Использование инверсии в текстах научных докладов выполняет ту же функцию, что и в литературных текстах: выделяет важные слова в предложении. Таким образом, если взять пример, Цель очевидна: посредством такой перестройки автор «выдвинул» в первую позицию обстоятельство места – «*in mesolectal Jamaican Patwa*» -для того, чтобы подчеркнуть объект исследования.

Сравнение служит не только для более четкого и подробного описания объекта исследования научного доклада, но и для выделения одной из самых своеобразных особенностей, специфику которой автор хочет показать или углубить. Это достигается за счет того, что сравнение, будучи стилистическим приемом, основана на подборе сходства определенной особенности сравниваемых объектов (явлений), совершенно отличающихся в других признаках.

Так, вполне можно увидеть, что использование сравнения привносит в текст некоторую эмоциональную окраску, тема исследования становится более понятной, а текст - интересным не только для ученых, но и для среднестатистического читателя. Конечно, эта цель достигается за счет активного использования других стилистических приемов. И, завершая анализ статьи «Number Variation in Jamaican Patwa» можно сказать, что такая выразительная, эмоциональна окраска устраняет излишнюю формальность, препятствует «сухости» языка текста, тем самым адаптируя его для более широкой аудитории.

Список литературы / References

1. *Patrick P.L.* Number Variation in Jamaican Patwa. Working Paper/ Essex Research Reports in Linguistics, University of Essex, 2007. 45 p.
2. *Alred G.J.* Handbook of technical writing/ G.J. Alred, Ch.T. Brusaw, W.E. Oliu. 9th ed. St. Martin's Press, 2008. 624 p.
3. *Leech G.* Language in literature: style and foregrounding/ Harlow: Pearson Longman, 2008. 222 p.

ПАТЕНТНАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РОССИИ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

Бирюкова А.М. Email: Biryukova17123@scientifictext.ru

Бирюкова Анастасия Михайловна – студент бакалавриата,
направление подготовки: юриспруденция,
Всероссийский государственный университет юстиции
Российская правовая академия
Министерства юстиции Российской Федерации, г. Москва

Аннотация: *в данной статье рассмотрены проблемы применения патентной системы налогообложения на примерах России и Республики Казахстан. Выбор Казахстана для сравнения обусловлен общностью целей и правовых средств по многим стратегическим направлениям развития России. Проанализированы сущность патента и процедура перехода на вышеназванную систему. Проведено сравнение специальных режимов налогообложения по налоговым ставкам, по средней численности работников за налоговый период. Рассмотрен вопрос, затрагивающий интересы предпринимателей, использующих одновременно и упрощенную, и патентную систему. Исходя из проведенного исследования, выявлены плюсы и минусы патентной системы налогообложения. Недостатки: территориальное ограничение действия, квота на количество работающих на ИП, ограничение по доходу, лимит размеров объектов, на которых осуществляется данный вид предпринимательства, ограничение в действии патента. Преимущества состоят в том, что нет бухгалтерской отчетности и декларации; срок патента возможен даже на 1 месяц; не требуется платить всю стоимость патента сразу; самая низкая налоговая ставка. Патентная система налогообложения является самой молодой из ныне существующих и в Российской Федерации, и в Республике Казахстан, а потому это наиболее активно развивающийся специальный режим.*

Ключевые слова: *патентная система налогообложения, налоговые ставки, процедура перехода на патентный режим, специальные режимы, судебная практика, индивидуальные предприниматели, концептуальное сходство, налоговый учет, бизнес.*

THE PATENT SYSTEM OF TAXATION IN RUSSIA AND KAZAKHSTAN: COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS

Biryukova A.M.

Biryukova Anastasia Mikhailovna – Undergraduate Student,
DIRECTION OF TRAINING: JURISPRUDENCE,
ALL-RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE
RUSSIAN LAW ACADEMY OF THE MINISTRY OF JUSTICE OF RUSSIA, MOSCOW

Abstract: *in this article the problems of the patent system of taxation on the examples of Russia and Kazakhstan. The choice of Kazakhstan for comparison due to the common goals and the legal means for many of the strategic directions of development of Russia. Analyzes the essence of a patent and the procedure of transition to the aforementioned system. A comparison of special tax regimes on tax rates, average number of employees for the tax period. The question affecting the interests of entrepreneurs, and use both the simplified and the patent system. Based on the conducted research revealed the pros and cons of the patent system of taxation. Disadvantages: territorial limitation of the validity of the quota for the*

number of employees of the individual entrepreneur, the income limit for size of objects that implement this kind of business, the limitation in the patent. The advantages are that no accounting statements and declarations; the term of the patent is possible, even for 1 month; do not need to pay the entire cost of the patent right; the lowest tax rate. The patent system of taxation is the youngest of the existing in the Russian Federation and in the Republic of Kazakhstan, but because it is the most actively developing special mode.
Keywords: *patent system of taxation, tax rates, procedure of transition to the patent regime, special regimes, litigation, individual entrepreneurs, conceptual similarity, tax accounting, business.*

УДК 347

Сравнительное право полезно для взаимопонимания между народами
и создания наилучшего режима отношений в международной жизни.
Рене Давид

Налоговая система государства должна служить развитию предпринимательской инициативы, поощрять развитие малого и среднего предпринимательства. В этом контексте существенную роль призваны сыграть специальные режимы налогообложения, которые синхронно развиваются на всем евразийском экономическом пространстве.

Россия и Республика Казахстан - это не только экономические партнеры. Наши государства демонстрируют общность целей и правовых средств по многим стратегическим направлениям развития.

Так, к 2017 году государства заключили около 300 двусторонних соглашений. Россия и Казахстан входят в состав ЕАЭС и ШОС, одной из целей которых выступает содействие всестороннему и сбалансированному экономическому росту, социальному и культурному развитию.

Двусторонние связи России с Казахстаном строятся на основе Программы экономического сотрудничества на 2012-2020 гг. Внешнеторговый оборот между государствами только за январь-август 2017 года составил $10 млрд, что на 30,9% выше, чем за аналогичный период прошлого года. Экспорт вырос на 35,9% и составил $2,9 млрд, импорт в Казахстан увеличился на 29% и составил $7,1 млрд.

Что касается режимов налогообложения, то в обеих странах есть, как схожие черты, так и различные подходы.

Согласно гл. 26.5 Налогового кодекса РФ (далее - НК РФ) патентная система налогообложения (далее - ПСН) устанавливается НК РФ, а вводится в действие законом субъекта. Исходя из этого, патент распространяется на всю территорию субъекта РФ, его выдавшего.

Сущность патентной системы налогообложения заключается в получении патента на конкретный срок, заменяющего собой уплату некоторых налогов, например, налог на добавленную стоимость или налог на доходы с физических лиц. Патент дает возможность индивидуальному предпринимателю осуществлять определенный разрешенный законом вид деятельности, выбранный им для получения прибыли [14, с. 38-43].

Центральный инструмент данной системы, «патент», т.е. документ на право применения патентной системы по одному из видов предпринимательской деятельности, действующий на территории, указанной в патенте. При этом индивидуальный предприниматель вправе получить несколько патентов, а выдаются они с любой даты, на период от 1 до 12 месяцев включительно в пределах календарного года.

Объектом патентного налогообложения выступает потенциальный годовой доход индивидуального предпринимателя по соответствующему виду предпринимательства [2].

Например, парикмахерские и косметические услуги – 990 000 руб., ремонт мебели – 660 000 руб., экскурсионные услуги – 330 000 руб. [3]. Субъектами же выступают

только ИП в количестве 15 человек. Данная система не применяется при осуществлении предпринимательской деятельности в рамках договора простого товарищества или договора доверительного управления имуществом [12].

Вместе с тем, данная система в России применяется в отношении 63-х видов предпринимательской деятельности, в том числе: техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств; сдача в аренду (наем) жилых и нежилых помещений, земельных участков, принадлежащих бизнесмену на праве собственности; оказание услуг (выполнение работ) по разработке программ для ЭВМ и баз данных, их адаптации и модификации; розничная торговля, осуществляемая через объекты стационарной торговой сети, не имеющие торговых залов, а также через объекты нестационарный торговой сети и др.; бытовые услуги и прочие виды [2].

Полный перечень содержится в законе того субъекта РФ, в котором будет осуществляться предпринимательская деятельность.

Местным органам власти предоставлено право формировать наиболее приемлемый в конкретных условиях перечень видов предпринимательской деятельности.

Сегодня у бизнеса есть возможность выбора формы налогообложения: по общему, либо одному из специальных режимов.

Выбор специального режима - это способ легального рационального способа установления баланса между публичными и частными интересами.

Применение режима - это определенная, строго регламентированная процедура.

Во-первых, необходимо подать в налоговый орган заявление о выборе системы налогообложения. Самый короткий срок предусмотрен для единого налога на вмененный доход − 5 дней, для патентной системы − 10 дней, для упрощенной системы − только по уведомлению, поданному не позднее 31 декабря года, с которого происходит переход.

Отметим, что наиболее популярной системой для начинающих предпринимателей является именно упрощенная система налогообложения.

Различны и налоговые ставки: для патентной системы предусмотрена в размере 6% от возможного дохода, для единого налога на вмененный доход − 15% от величины вмененного дохода, для упрощенной системы налогообложения − 6% на доходы, 15% − на доходы, уменьшенные на величину расходов.

Законом предусмотрены льготы для бизнесменов, применяющих специальные режимы. Предприниматель, приобретая патент, освобождается от уплаты налога на имущество (в части имущества, используемого при осуществлении деятельности на основе патента), налог на доходы с физических лиц (в части доходов, полученных от деятельности на патенте) и от оплаты налога на добавленную стоимость.

Система, базирующаяся на уплате единого налога на вмененный доход, освобождает от уплаты налога на прибыль (в отношении прибыли от деятельности, облагаемой ЕНВД), налога на имущество (в отношении имущества, используемого для деятельности, облагаемого ЕНВД) и налога на доходы с физических лиц (в отношении доходов от деятельности, облагаемой ЕНВД).

При упрощенной системе налогообложения лицо освобождается от уплаты налога на прибыль, налога на имущество, налога на добавленную стоимость, налога на доходы с физических лиц. Кроме того, для объекта «доходы» сумма налога уменьшается на объем страховых взносов, расходов по выплате пособий по временной нетрудоспособности, взносов по договорам добровольного личного страхования.

Упрощается и система налоговой отчетности: для патентной системы не предусмотрено вовсе никакой налоговой отчетности.

Специальные режимы, вместе с тем, дифференцируются по критерию средней численности работников за налоговый период; сумм доходов, включая и внереализационные доходы (п. 4 ст. 346.13 НК РФ).

Заметим, что с 2017 г. предельный размер доходов при упрощенной системе в течение отчетного налогового периода составляет 150 млн руб., а ранее − 60 млн руб.,

и подлежал индексации не позднее 31 декабря текущего года на коэффициент-дефлятор следующего календарного года (в 2016 год равен 1,329 [4]; 2017 – 1,425 [5]; 2018 − 1,481 [6]).

При совмещении патентной и упрощенной системы еще необходимо отслеживать, чтобы число занятых работников, нанятых именно на условиях патентной деятельности, составило не более 15 человек, но главное, чтобы общее число работников укладывалось в лимит, установленный для «упрощенцев», − не более 100 человек.

Специальные режимы строятся на приоритете доверия к предпринимателю при осуществлении им самостоятельного ведения учета доходов и расходов в специальной книге учета доходов.

Процедура перехода на патентную систему носит заявительный характер. Обращение необходимо сделать не позднее чем за 10 дней до начала применения данной системы. При осуществлении деятельности по месту жительства заявление направляется в налоговый орган по месту жительства. При осуществлении бизнеса на территории, где ИП на налоговом учете не состоит, − в любой территориальный налоговый орган по месту планируемого осуществления предпринимательской деятельности.

Законодатель максимально упростил процедуру: обратиться можно лично или через представителя, по почте с описью вложения или в электронной форме. Для получения патента необходимо только заявление и паспорт гражданина. По данным документам сотрудник налоговой службы выдает расписку, о полученных бумагах, чтобы в дальнейшем подтвердить начало процедуры.

В течение 5 дней со дня получения заявки орган обязан выдать патент. В случае если документ получен на срок до 6 месяцев, уплата налога осуществляется в размере полной суммы налога в срок не позднее окончания его действия.

Если патент выдан от 6 до 12 месяцев, то налог уплачивается по следующей схеме: 1/3 суммы не позднее 90 календарных дней после начала действия патента; в размере 2/3 суммы не позднее срока окончания. В случае неуплаты или неполной уплаты налога орган направляет индивидуальному предпринимателю требование об уплате налога, пеней и штрафа.

Для вычисления суммы, оплачиваемой за патент, следует использовать общую формулу: размер налога = НБ (налоговая база) * 6% (ставка ПСН) * количество месяцев (срок действия патента) / 12 мес. Размер налога зависит от налоговой базы, соответствующей конкретному виду деятельности, а также от количества месяцев применения патента.

Интересно, что законами субъектов РФ на 2 года устанавливается налоговая ставка в размере 0% (налоговые каникулы по 2020 г.) для бизнесменов, впервые зарегистрировавшихся и осуществляющих деятельность в производственной, социальной или научной сферах, а также в сфере бытовых услуг населению.

Законами Республики Крым и города федерального значения Севастополя ставка уменьшена до 4% в период 2017 − 2021 гг.

Постановка на учет индивидуальных предпринимателей по патентной системе осуществляется налоговым органом, куда он обратился с заявлением, в течение 5 дней со дня его получения. Датой постановки на учет является дата начала действия патента. Учет доходов от реализации ведется в книге учета доходов предпринимателя, применяющего патентное налогообложение [13].

Стоит упомянуть и о возможных случаях отказа в выдаче патента, о чем в течение 5 дней после вынесения данного решения уведомляется субъект. Какие же основания отклонения заявки? Несоответствие в заявлении вида предпринимательской деятельности разрешенному перечню; указание неправомерного срока действия патента; нарушение условия перехода на патентную систему.

Случаи утраты права на применение патентной системы включают: превышение порога доходов, если с начала календарного года доходы налогоплательщика от реализации превысили 60 млн руб.

Интересен такой вопрос, затрагивающий интересы предпринимателей, использующих одновременно и упрощенную, и патентную систему.

В случае если лицо потеряет право на применение патента, по мнению ученых, существует две альтернативные точки зрения.

Первый подход состоит в том, что при утрате права на патент, при одновременном применении обеих систем предприниматель остается на «упрощенке» по всем видам деятельности, т.к. совмещение систем не допускается. Но, это возможно только в случае, если причиной утраты права на патент не явилось превышение доходов свыше 60 млн руб. [7].

Второй подход состоит в том, что осуществляется перевод на «общую» систему в рамках предыдущей патентной системы, а остальная — так и остается на «упрощенке». На практике, налоговый орган чаще всего выбирает последний вариант и переводит деятельность, по которой было утрачено право на патент, на общую систему, несмотря на параллельное применение предпринимателем «упрощенки» [8]. Во-вторых, если в течение налогового периода средняя численность работников, по всем видам предпринимательской деятельности, превысила 15 человек. В случае если у бизнесмена увеличилось количество работников, то патентная система действует только в отношении указанных в документе лиц.

А в случае, если в установленный срок не будет получен новый патент по данным сотрудникам, индивидуальный предприниматель будет автоматически переведен на общую систему, что влечет необходимость уточнения своих налоговых обязательств и представления деклараций. Заявление об утрате права подается в течение 10 дней со дня наступления обстоятельств, свидетельствующих об утрате права. Однако, бизнесмен сохраняет право восстановится со следующего года.

Что же показывает судебная практика? Постановление Арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 04.07.2017 N Ф02-2481/2017 по делу № А78-14799/2016: по мнению налогоплательщика, деятельность, связанная с производством заготовительных работ с привлечением спецтехники, подлежит переводу на патентную систему. Как указал суд, признавая позицию налогоплательщика неправомерной, последний выполнял работы, для которых он осуществлял цепь технологических действий, в том числе с использованием бульдозера и погрузчика (спецтехники). Оказание транспортных услуг по перевозке грузов спорным объектом не подтверждено. К тому же на патентную систему может переводиться деятельность, связанная с перевозкой грузов транспортным средством, зарегистрированным в ГИБДД, т.е. не являющимся специальной техникой, зарегистрированной в Государственном техническом надзоре. В связи с этим деятельность налогоплательщика с ее использованием не подлежит переводу на патентную систему налогообложения [10].

Определение Конституционного Суда РФ от 26.01.2017 № 49-О: предприниматель оспаривал конституционность подп. 3 п. 6 ст. 346.45 НК РФ (в ред. до 01.01.2017), которая возлагает на налогоплательщиков, утративших право на применение ПСН, обязанность применять общую систему налогообложения, когда ими также используется упрощенная система налогообложения. Отказывая в принятии жалобы к рассмотрению, Конституционный Суд РФ указал: применение специального режима связано с уменьшением общего размера налоговых обязательств, вызывающих соблюдать плательщиком определенных требований. Оспариваемая норма была направлена на регулирование условий применения индивидуальным предпринимателем патентной системы налогообложения и действовала равным образом для всех налогоплательщиков, что не привело к нарушению прав заявителя. Вопрос о

возможности совмещения общего и упрощенного режима гл. 26.5 НК РФ, положения которой оспаривались предпринимателем, не регулируется [9].

Анализируя вышеупомянутую информацию, необходимо выявить недостатки патентной системы: территориальное ограничение действия (в пределах одного субъекта РФ), квота на количество работающих на ИП (штат в 15 человек не всегда возможен), ограничение по доходу (больше 60 млн руб., то он перестает действовать), лимит размеров объектов, на которых осуществляется данный вид предпринимательства (не более 50 квадратных метров), ограничение в действии патента (вовремя не был предоставлен взнос − приостанавливается или вовсе прекращается) [11].

Преимущества патентной системы состоят в том, что нет необходимости нанимать бухгалтера (его заменяет простое заполнение книги учета доходов); нет бухгалтерской отчетности и декларации; не требуется кассовый аппарат (достаточно обычной квитанции); срок патента возможен даже на 1 месяц (удобно для начинающего бизнесмена); не требуется платить всю стоимость патента сразу: треть стоимости в течение 90 дней с даты начала действия патента, остальную часть − до даты окончания действия (действительно для патентов от 6 месяцев); 6% − это самая низкая налоговая ставка; получить патент возможно за 5 дней с момента подачи заявления.

Рассмотрим подробнее модель патентной системы налогообложения Республики Казахстан. Здесь субъектам малого бизнеса предоставлено право самостоятельного выбора порядка исчисления и уплаты налогов, а также представления соответствующей отчетности. Согласно законодательству, в отличие от российской системы, патент − электронный документ, подтверждающий факт уплаты индивидуального подоходного налога (за исключением ИПН, удерживаемого у источника выплаты), социального налога, обязательных пенсионных взносов и социальных отчислений.

Интересно, что в Казахстане патентная система не может применяться определенными категориями лиц. Вне данной системы находятся индивидуальные предприниматели, осуществляющие такие виды деятельности, как производство подакцизных товаров; хранение и оптовая реализация подакцизных товаров; реализация отдельных видов нефтепродуктов (кроме государственных (национальных); недропользование; сбор и прием стеклопосуды; сбор (заготовка), хранение, переработка и реализация лома и отходов цветных и черных металлов; консультационные услуги; деятельность в области бухгалтерского учета или аудита; финансовая, страховая деятельность и посредническая деятельность страхового брокера и страхового агента; деятельность в области права, юстиции и правосудия) и т.д.

Есть ограничения по использованию труда работников; по предельному доходу (не превышает 300-кратного минимального размера заработной платы).

Гибкая система действует в отношении налогового периода: не менее 1 месяца в пределах календарного года. Возможен и более короткий период: для индивидуальных предпринимателей, вновь зарегистрированных в последнем месяце текущего налогового периода; возобновивших деятельность до или после окончания срока приостановления представления налоговой отчетности в последнем месяце текущего налогового периода.

Стоит сказать и о стоимости патента: в нее входит уплата суммы индивидуального подоходного налога (кроме ИПН, удерживаемого у источника выплаты) (2% от заявленного годового дохода, при этом налог составит 1/2 части исчисленной стоимости патента); социального налога (составит 1/2 части исчисленной стоимости патента за минусом исчисленных социальных отчислений); обязательных пенсионных взносов (в размере 10% от заявленного дохода, но не менее 10% от размера минимальной заработной платы, исчисляемые за каждый месяц налогового периода) и социальных отчислений (в размере 5% от суммы заявленного дохода, но

не менее 5% от минимальной заработной платы, исчисляемые за каждый месяц налогового периода) [1].

Также особенностями применения патентной системы в Казахстане выступают: одновременная выплата всех налогов в момент оформления патента; фискальные чеки не выписываются, поэтому бизнесмену можно не устанавливать кассовый аппарат; доход не превышает за год 1 млн тенге; стоимость патента − 3% от заявленного дохода и подлежит уплате в бюджет равными долями; практически отсутствует налоговая отчетность; обязательные документы на получения патента: заявления по образцу формы, свидетельство индивидуального предпринимателя о государственной регистрации, все документы подтверждающих оплату стоимости патента, лицензия, если предусмотрена.

В Казахстане для получения патента сначала следует открыть своё дело, приобрести статус индивидуального предпринимателя.

Затем в течение 10 дней после получения свидетельства необходимо подать заявку в налоговый орган по месту проживания. Выдаётся патент после направления справки о его оплате, соответствующего заявления, квитанций о погашении социальных и пенсионный отчислений. Если документы не будут поданы в этот установленный срок, то предприниматель работает только на общих условиях [14].

При сравнении подходов в России и в Казахстане обнаруживаем их концептуальное сходство, а также можно провести аналогии в применяемых предпринимателями инструментов налогового учета, отчетности, соблюдения правовых рамок.

В любом случае предприниматель должен самостоятельно оценить риски, возможности и потенциальный доход при разных режимах налогообложения и сделать выбор в пользу наиболее выгодного. Патентная система налогообложения является самой молодой из ныне существующих и в Российской Федерации, и в Республике Казахстан, а потому это наиболее активно развивающийся специальный режим.

Список литературы / References

1. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) от 25.12.2017 г. № 120-VI ЗРК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kgd.gov.kz/ru/content/nalogovyy-kodeks-rk/ (дата обращения: 02.12.2017).
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 27.11.2017). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=283608&fld=134&dst=5878,0&rnd=0.3567110768734540 5#0/ (дата обращения: 02.12.2017).
3. Закон г. Москвы от 31.10.2012 № 53 «О патентной системе налогообложения» (ред. от 23.11.2016). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=140104#0/ (дата обращения: 02.12.2017).
4. Приказ Министерства экономического развития РФ от 20.10.2015 N 772 (ред. от 18.11.2015) «Об установлении коэффициентов-дефляторов на 2016 год». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/670447/ (дата обращения: 02.12.2017).
5. Приказ Министерства экономического развития РФ от 3 ноября 2016 г. N 698 «Об установлении коэффициентов-дефляторов на 2017 год». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1005938/ (дата обращения: 02.12.2017).

6. Приказ Министерства экономического развития РФ от 30 октября 2017 г. № 579 «Об установлении коэффициентов-дефляторов на 2018 год». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1148465/ (дата обращения: 02.12.2017).
7. Письмо Департамента налоговой и таможенно-тарифной политики Минфина РФ от 18 марта 2013 г. № 03-11-12/33 «О применении патентной системы налогообложения и УСН при осуществлении нескольких видов предпринимательской деятельности». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.klerk.ru/doc/316685/ (дата обращения: 02.12.2017).
8. Письмо Департамента налоговой и таможенно-тарифной политики Минфина России от 30 января 2015 г. № 03-11-12/3558 «Об утрате индивидуальным предпринимателем права на применение патентной системы налогообложения и переходе на применение УСН». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/99_420251184/ (дата обращения: 02.12.2017).
9. Определение Конституционного Суда РФ от 26.01.2017 № 49-О. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://legalacts.ru/sud/opredelenie-konstitutsionnogo-suda-rf-ot-26012017-n-49-o/ (дата обращения: 02.12.2017).
10. Постановление Арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 4 июля 2017 г. № Ф02-2481/17 по делу № А78-14799/2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/37678511/ (дата обращения: 02.12.2017).
11. *Анищенко А.В.* Патентная система налогообложения // Актуальные вопросы бухгалтерского учета и налогообложения, 2012. № 16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.audit-it.ru/articles/account/a84/478481.html/ (дата обращения: 02.12.2017).
12. *Бауэр В.П.* Бюджетно-налоговая безопасность муниципалитетов при патентной системе налогообложения // Налоги, 2017. № 5. С. 14-17.
13. *Бродская Е.* Патентная система налогообложения: оправдаются ли надежды? // Малая бухгалтерия, 2012. № 7. С. 16-20.
14. *Кашутина Н.В.* Зарубежный опыт применения патентной системы налогообложения. [Электронный ресурс]. / Н.В. Кашутина // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». Режим доступа: https://www.scienceforum.ru/2013/pdf/9070.pdf/ (дата обращения: 02.12.2017).
15. *Серебренникова Е.С.* Особенности применения патентной системы налогообложения // Финансовое право. М.: Юрист, 2015. № 7. С. 38-43.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Полянская О.А.[1], Гарбузова Т.Г.[2]
Email: Polyanskaya17123@scientifictext.ru

[1]Полянская Ольга Алексеевна - кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики и управления деревоперерабатывающих производств;
[2]Гарбузова Таисия Георгиевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра экономической теории и бухгалтерского учета,
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы развития и повышения экологической грамотности в российском обществе в связи с ухудшением условий существования и качества жизни населения, а также вследствие ухудшения экологической ситуации в городах, регионах и странах. При этом становится наиболее важным рассмотрение взаимосвязей и принципов взаимодействия системы «Природа-Человек-Общество». Предлагаются формы и способы организации работы по формированию экологической культуры и грамотности подрастающего поколения. Авторы рассматривают европейский подход по повышению экологической культуры общества, в основу которого положена концепция «Sustainable development».*
Ключевые слова: *концепция устойчивого развития, экологическая культура, экологическая грамотность, экология, живая природа, общество.*

THE EUROPEAN APPROACH TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL LITERACY OF THE YOUNGER GENERATION AS THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Polyanskaya O.A.[1], Garbuzova T.G.[2]

[1]Polyanskaya Olga Alekseevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, DEPARTMENT OF ECONOMICS AND MANAGEMENT, WOOD PROCESSING INDUSTRIES;
[2]Garbuzova Taisiya Georgievna - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, DEPARTMENT OF ECONOMIC THEORY AND ACCOUNTING,
SAINT-PETERSBURG STATE FOREST TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER S.M. KIROV, SAINT-PETERSBURG

Abstract: *the article considers the issues of development and raising environmental awareness in Russian society in connection with the deterioration of living conditions and quality of life of the population, and the result of the deterioration of the environmental situation in cities, regions and countries. When this becomes the most important consideration of relationships and interactions "Nature-Man-Society". Proposed forms and methods of organization of work on formation of ecological culture and literacy of the younger generation. The authors examine the European approach to improve environmental culture of the society which was based on the concept of "Sustainable development".*
Keywords: *the concept of sustainable development, ecological culture, ecological literacy, ecology, wildlife, society.*

Экология, экономика и образование на протяжении всего 20 века развивались как три обособленные области знаний. Однако уже вначале 21 века стало понятно, что в науке является более актуальным развитие эколого-экономического направления и образования с учетом экологической направленности. Сегодня экология подсказывает новые направления развития производства, образования и существования человека в обществе.

Международной комиссией ООН по окружающей среде и развитию еще в 1987 году в связи с нарастающей угрозой экологического кризиса было введено понятие «развитие, поддерживающее жизнь», которое с течением времени трансформировалось в концепцию «Sustainable development» [1]. Сегодня данная модель рассматривается как модель развития цивилизации, в основу которой положен принцип сохранения окружающей среды и развития социально-экономического общества в целом. В основу этой концепции лег принцип «устойчивого развития» общества с учетом сохранения не только окружающей среды, но и экологически направленного воспитания подрастающего поколения. В связи с тем, что современное развитие общество происходит стремительно из-за быстро растущего объема информации, внедрением наукоемких и информационных технологий, которые способны изменить мышление и жизнь человека, то основной задачей, которую преследует упомянутая выше концепция, состоит в сохранении планеты Земля для будущих поколений. Поэтому в системе образования необходимо использовать не только новые средства и методы обучения, но и изменить цели образования для будущих поколений [2]. К сожалению, сегодня в России вопросами повышения экологической грамотности населения уделяется мало внимания. А ведь воспитание подрастающего поколения с учетом экологической направленности необходимо начинать с детских садов, школ и продолжать в высших учебных заведениях. Только в этом случае современное образование будет являться базой воспитанием личности не только с общей, но и экологической культурой. Проведенные исследования в Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете им. С.М. Кирова на базе 1 курса показали некую отчужденность студентов от реальной живой природы. Например, только 25 процентов из опрошенных выразили желание заботиться о природе. Поэтому у ребенка с рождения необходимо развивать:

- воспитание уважительного отношения к природе страны;
- сочувствие и сострадание к животным;
- представление о единстве природы и человека;
-способность наблюдения и нравственного поведения в мире природы;
- способность принимать экологически ответственные решения.

Повышения экологической культуры можно добиться:

- проведением ознакомительных экскурсий, с последующим обсуждением увиденного и с учетом возрастных особенностей [3];
- проведением походов и спортивных игр на природе;
- выполнением собственных и научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом личной заинтересованности.
- проведением просветительской работы, подкрепленной примерами из реального мира природы о значимости окружающей среды для человека.

Для формирования экологической грамотности населения культуры и этикета подходят как специальные дисциплины, занимающиеся вопросами экологии и права, так и общеобразовательные дисциплины, такие как концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности.

Как в нашей стране, так и за рубежом к молодым специалистам предъявляются возрастающие требования к их личным гибким навыкам, делающим их более подготовленными к будущему трудоустройству. В обучении делается сильный акцент на компетентностный подход, заключающийся в выработке опыта поведения в

ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни; особо важное внимание уделяется формированию способности эффективно действовать в новых, нетипичных и неопределенных, проблемных ситуациях, для решения которых нельзя заранее наработать соответствующие средства. Важнейшей экологической компетенцией, необходимой специалисту любой отрасли, является навык общественной активности в сфере защиты собственных прав на благоприятную окружающую среду, закрепленных в конституции и федеральных законах РФ, способность внедрять эти знания в социум. Нужно знать и уметь отстаивать свои права на здоровую, благоприятную для жизни окружающую среду, которая включает не только качественную оценку ее состояния, но и эстетический компонент.

Мировой опыт показывает, что природоохранные инициативы начинают по-настоящему работать, только когда получают поддержку населения, а наблюдения за жизнью, которая протекает во внешней природе, могут не только повысить экологическую грамотность и культуру подрастающего поколения, но и стать основой для выполнения различных проектов [4].

Список литературы / References

1. *Гарбузова Т.Г.* Развитие устойчивого природоориентированного туризма на охраняемых природных территориях как важный аспект экологического образования и воспитания молодежи. В книге: Леса России: политика, промышленность, наука, образование. Материалы второй Международной научно-технической конференции. Под редакцией В.М. Гедьо, 2017. С. 181-182.
2. *Зимина И.С., Полозова О.В., Гаврилова М.Н., Мухина С.А.* Проблемы экологического образования студентов. // В сборнике: актуальные вопросы экологии человека: социальные аспекты. Сборник научных статей участников Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Ответственный редактор Г.М. Хасанова, 2017. С. 215-219.
3. *Полянская О.А., Беспалова В.В.* Экологический туризм и перспективы его развития в России. // В сборнике: Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. Материалы XII международной научно-практической конференции, 2016. С. 124-125.
4. *Туренко Ф.П.* Познание мира через экологическую культуру. // Материалы ежегодных Моисеевских чтений, 2013. Т. 2. С. 91-103.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ

Цинкер В.М.[1], Чебунин К.С.[2] Email: Tsinker17123@scientifictext.ru

[1]Цинкер Виталий Михайлович - кандидат педагогических наук, профессор, кафедра теории физической культуры, Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ;
[2]Чебунин Константин Сергеевич - учитель физической культуры, Школа № 1, пгт Палана, Тигильский район, Камчатский край

Аннотация: *в данной статье описаны основные проблемы развития двигательных качеств школьников, в частности скоростных способностей, подробно представлен использованный нами метод определения индивидуально дозированных нагрузок с использованием фазы суперкомпенсации при развитии скоростных способностей на уроках физической культуры в школе. В данной работе нами также подробно отражен метод физиологического контроля при помощи подсчета частоты сердечных сокращений во время выполнения физических упражнений на уроках физической культуры.*
Ключевые слова: *индивидуально дозированные физические нагрузки, развитие двигательных качеств школьников, методы физиологического контроля.*

THE USE OF INDIVIDUAL APPROACH IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF SPEED ABILITIES OF PUPILS

Tsinker V.M.[1], Chebynin K.S.[2]

[1]Tsinker Vitaly Mikhailovich - Candidate of Pedagogic Sciences, Professor, DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION THEORY, BURYAT STATE UNIVERSITY, ULAN-UDE;
[2]Chebynin Konstantin Sergeevich - Physical Education Teacher, SCHOOL № 1, PALANA, TIGIL DISTRICT, KAMCHATKA TERRITORY

Abstract: *in this article the main problems of development of motive qualities of school students, in particular high-speed abilities are described, the method of definition of individually dosed loadings used by us with use of a phase of supercompensation at development of high-speed abilities at physical education classes at school is in detail presented. In this work we have also in detail reflected a method of physiological control by means of calculation of heart rate during performance of physical exercises in lessons by physical culture.*
Keywords: *individually set physical load, students' moving abilities development, physiological control methods.*

УДК 37.04

Уровень физического развития учащихся общеобразовательных школ вызывает недовольство родительского сообщества о чем пишут в своих работах В.И. Лях (2000), В.К. Бальсевич (2003), С.Д. Неверкович (2013) и др.

Во многих исследованиях подтверждается системное ухудшение состояния здоровья школьников по мере их взросления, снижение уровня двигательной активности, все более увеличивающееся количество травм на уроках физической культуры (в том числе с летальным исходом), постоянно понижающаяся профессиональная компетентность педагогов и соответственно низкий уровень овладения современными методиками физического воспитания с учетом половозрастных особенностей онтогенеза человека [7, 12].

Большинство педагогов, работающих в образовательных учреждениях, считают, что необходимо внедрять в практику физического воспитания учащихся общеобразовательных школ научно обоснованные технологии развития двигательного потенциала школьников, разработанных с учетом индивидуального развития детей.

На каждом уроке физические нагрузки должны быть оптимальными по своим параметрам (объему, интенсивности, интервалам отдыха) для каждого взятого ученика. Только в этом случае они обеспечивают развивающий эффект для растущего организма ребенка. Ведь недостаточные нагрузки малоэффективны и ведут к большой потере учебного времени, а чрезмерные нагрузки наносят неисправимый вред организму учащихся.

При этом стоит отметить, что длительное использование одних и тех же средств, и методов воспитания быстро перестают быть развивающим фактором. Вместе с тем, планомерное увеличение физической нагрузки является необходимым условием развития. Наиболее информативным, объективным и широко используемым на практике методом определения функционального воздействия физической нагрузки на организм занимающихся является частота сердечных сокращений.

В последнее время опубликовано большое количество статей и работ, посвященных проблеме дозирования физических нагрузок на уроках физической культуры в школе [5, 6, 11, 12, 13], однако, в качестве критериев оценивания объема нагрузки большинство авторов предлагают эмпирические методы или используют внешние признаки утомления. На наш взгляд, такая методика далека от научного подхода. Например, внешние проявления утомления при развитии быстроты практически не заметны, а ведь с наступлением утомления развивается не быстрота, а скоростная выносливость. Кроме того, при использовании эмпирических методов и внешних признаков не учитываются индивидуальные особенности процессов восстановления занимающихся.

С целью определения индивидуально дозированных физических нагрузок нами был проведен двух этапный педагогический эксперимент.

Цель первого этапа – определение наиболее эффективных интервалов отдыха при выполнении упражнений, направленных на развитие скоростных способностей школьников.

Известно, что при повторном выполнении физических упражнений, направленных на развитие двигательных способностей, очень важно чтобы начало последующего упражнения приходилось на фазу суперкомпенсации.

Для определения суперкомпенсации учащиеся пробегали отрезок 30 м с хода, после чего с помощью монитора сердечного ритма фирмы Polar фиксировались показатели ЧСС. Результаты исследования представлены на рис.1, 2, 3.

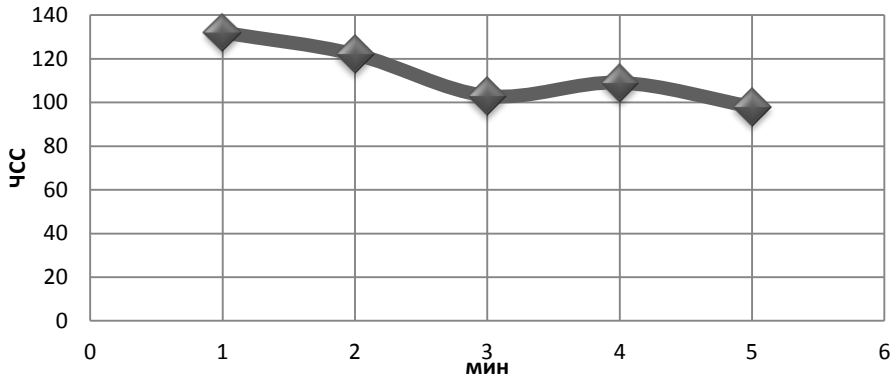

Рис. 1. Динамика ЧСС в восстановительный период 1 испытуемого

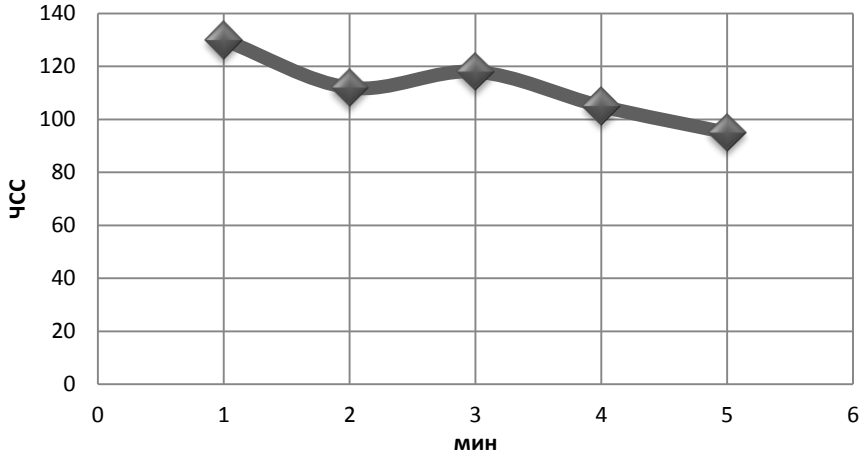

Рис. 2. Динамика ЧСС в восстановительный период 2 испытуемого

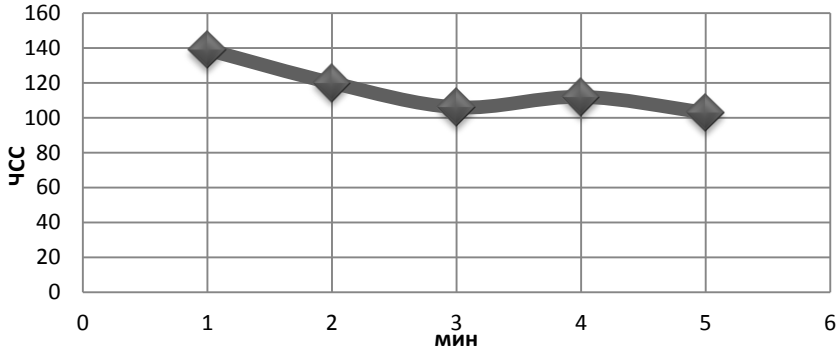

Рис. 3. Динамика ЧСС в восстановительный период 3 испытуемого

Из приведенных графиков видно, что у первого испытуемого фаза суперкомпенсации наступает на третьей минуте восстановления, у второго испытуемого фаза суперкомпенсации наступает на 2 минуте, у третьего испытуемого вообще на 4 минуте восстановления.

На втором этапе исследования нами определялось наиболее оптимальное количество повторений скоростных упражнений для каждого учащегося. В методике развития скоростных способностей важно предусмотреть выполнение оптимального количества повторений, т.к. недостаточное воздействие на организм не дает желаемого результата, а излишняя нагрузка – развивает скоростную выносливость, а не быстроту [1, 4].

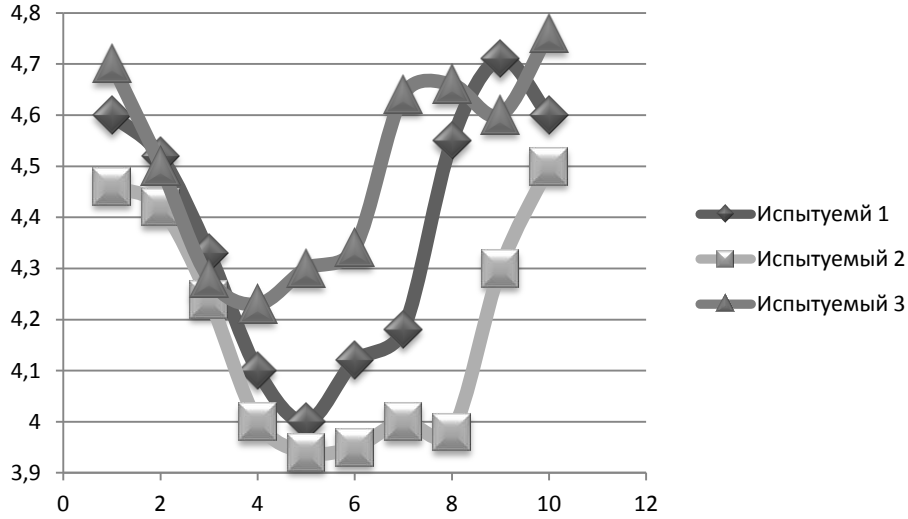

Рис. 4. Динамика результатов испытуемых в беге на 30 м в процессе многократного повторения

С целью определения наиболее оптимального количества повторений направленных на развитие скоростных способностей учащихся, мною был проведен второй лабораторный эксперимент, в котором испытуемым предлагалось выполнить максимальное количество пробежек по 30 м. с хода с фиксацией результата. Время отдыха определялось по данным первого эксперимента.

Полученные результаты позволяют сделать следующее заключение:

1. Максимальная скорость пробегания короткого отрезка наблюдается у первого испытуемого в 5 попытке, у второго испытуемого в 6 попытке, у третьего испытуемого в 4 попытке, что говорит об индивидуальной реакции организма на врабатывание в нагрузку.

2. Также стоить отметить, что после пробегания самого быстрого отрезка наблюдается временная стабилизация результата при выполнении пробежек у первого и третьего испытуемого в течение еще двух пробежек, у второго испытуемого в течение 3 пробежек. После чего у всех испытуемых зафиксировано существенное западание скорости.

3. Из полученных данных в ходе проведенного нами эксперимента можно сделать вывод, что для развития скоростных способностей первому испытуемому необходимо сделать 7 пробежек, с интервалом отдыха между пробежками 3 минуты, второму испытуемому нужно пробежать 8 по 30 метров через 2 минуты отдыха, а третьему испытуемому будет достаточно сделать 6 пробежек с 4 минутным отдыхом между пробежками.

4. Таким образом, предлагаемая нами методика индивидуального дозирования физических упражнений при развитии скоростных способностей школьников позволяет определить наиболее эффективный объем нагрузки, который будет способствовать повышению функциональных резервов организма школьников.

Список литературы / References

1. *Анохин П.К.* Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975. 448 с.

2. *Баландин В.А*. Перспективные направления модернизации процесса физического воспитания детей 6-10 лет / В.А. Баландин, Ю.К. Чернышенко, А.В. Перков [и др.]; под ред. А.И. Погребного // Актуальные вопросы физической культуры и спорта: труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КГУФКСТ. Краснодар: КГУФКСТ, 2010. Т. 12. С. 11-13.
3. *Бальсевич В.К.* Инфраструктура высокоэффективного физического воспитания в общеобразовательной школе: методология проектирования и эксплуатации. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2003. № 4. С. 2-6.
4. *Бернштейн Н.А*. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. М.: Физкультура и спорт, 1991. 288 с.
5. *Быконя С.Г.* Дозирование физических нагрузок с учетом неблагоприятных климатометеорологических факторов у туберкулёзных детей 14 лет [Текст] / С.Г. Быконя // Вестник Томского гос.универ., 2007. Вып. 5 (68). С. 97-100.
6. *Вайнбаум Я.С*. Дозирование физических нагрузок школьников. М.: ФиС, 1991. 64 с.
7. *Виленская Т.Е*. Изменения мотивации младших школьников к физкультурно-спортив-ной деятельности в условиях реализации новой программы по физическому воспитанию / Т.Е. Виленская, А.В. Перков, К.Ю. Чернышенко // Здоровьеобеспечение учащихся в образо-вательном процессе современной школе: мат. региональной науч.-практич. Конференции (9 апреля 2010 г.). Краснодар: Кубанский гос ун-т. КРО АПСН, 2010. С. 163-166.
8. *Горшков М.И*. О развитии физических качеств // Физкультура в школе, 2002. № 1. С. 19.
9. *Грудина С.В*. Нагрузки на уроке физической культуры и нормы двигательной активности школьников [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). М.: Буки-Веди, 2012. С. 107-109.
10. *Лях В.И*. Двигательные особенности школьников: основы теории и методики развития. М.: Терра-Спорт, 2000. 192 с.
11. *Перков А.В*. Нормирование нагрузок в процессе физической подготовки школьников 7 – 10 лет с учетом половозрастных особенностей развития физических качеств и биологического возраста: автореф. дисс …канд. пед.наук. Краснодар, 2010. 24 с.
12. *Цинкер В.М.* Дозирование нагрузок на уроках физической культуры в III – VII классах противотуберкулёзных санаторно-лесных школ:автолреф. дисс.…канд. пед.наук. Москва, 1982. 16 с.
13. *Чернышенко К.Ю*. Новый подход к нормированию процесса физической подготовки учащихся младших классов общеобразовательных школ / К.Ю. Чернышенко, В.А. Перков, Ю.К. Чернышенко [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. Спб., 2010. № 8 (66). С. 55-59.

ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИНИАТЮРЫ БЕХЗАДА НА ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Ахмедова Н.М.[1], Турсунова И.Н.[2], Урунова Х.Ш.[3], Уринова Х.Ш.[4]
Email: Akhmedova17123@scientifictext.ru

[1]Ахмедова Назира Махмудовна – старший преподаватель;
[2]Турсунова Ирода Нематовна – старший преподаватель;
[3]Урунова Хуршида Шодиевна – преподаватель;
[4]Уринова Хулкар Шокировна – преподаватель,
кафедра безопасности жизнедеятельности, горный факультет,
Навоийский государственный горный институт,
г. Навои, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье раскрываются творчество Бехзада, его гениальный талант и высокое воображение, глубокое проникновение в глубокие культурные слои того времени, знания художественных ценностей той эпохи, масштаб и особенности его живописной миниатюры. В миниатюре просматривается драматическое начало – именно методом противопоставления элементов сюжета, увязкой событий локального значения с кардинальными проблемами века. Студенты получают представление о роли великого художника XV века в художественной культуре средневековья, в том числе в современном мире.*
Ключевые слова: *художественная культура, духовность, художественные ценности, интерес, декоративно-прикладное искусство, древне-зодческое искусство, живописная миниатюра, изобразительное искусство, художественная керамика, художественное наследие.*

ARTISTICALLY-AESTHETIC ANALYSIS OF MINIATURE OF BEKHZAD ON EXTRACURRICULAR EMPLOYMENTS IN PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Akhmedova N.M.[1], Tursunova I.H.[2], Urunova Kh.Sh.[3], Urinova H.Sh.[4]

[1]Akhmedova Nazira Mahmudovna - Senior Lecturer;
[2]Tursunova Iroda Hematovna - Senior Lecturer;
[3]Urunova Khurshida Shodievna – Teacher;
[4]Urinova Hulkar Shokirovna - Teacher,
DEPARTMENT LIFE SAFETY, MINING FACULTY,
NAVOI STATE MINING INSTITUTE,
NAVOI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *in the article Bekhzad's work, his brilliant talent and high imagination, deep penetration into deep cultural layers of that time, knowledge of art values of that epoch, scale and features of his picturesque miniature are revealed. In a miniature, a dramatic beginning is seen - namely, by contrasting the elements of the plot, linking events of local importance with the cardinal problems of the century. Students get an idea of the role of the great artist of the 15th century in the artistic culture of the Middle Ages, including in the modern world.*
Keywords: *artistic culture, mental, artistic value, interest, decorative-applied arts, ancient-architecture art, picturesque miniature, graphic arts, artistic ceramics, artistic heritage.*

УДК: 37.011.33

История воспитывает личность. Желание знать свое прошлое, свои корни присуще каждому человеку. Историческая память необходима для возрождения духовности. Человек, знающий историю своей страны, своего народа, – человек, который может мыслить самостоятельно, его трудно сбить с истинного пути, навязать чуждую ему волю. Богатое культурное наследие – один из источников идеологии национальной независимости. Очень важно знать, как шел процесс развития культуры, какие факторы способствовали этому. Как подчеркивал глава нашего государства, достижение благородных целей, стоящих перед народом Узбекистана, будущее страны, ее процветание и благоденствие, то, какое место она займет в мировом сообществе в XXI веке, – все это зависит, прежде всего, от нового поколения, от того, какими вырастут наши дети. Эти мудрые слова ярко отражают суть реализуемой в Узбекистане в годы независимости государственной политики, главным приоритетом которой стала забота о воспитании гармонично развитого молодого поколения – физически здорового и духовно зрелого, интеллектуально богатого, обладающего не только разносторонними знаниями, но и умеющего самостоятельно мыслить, смело смотреть в будущее.

Обращение к историко-культурному наследию, изучение величайших памятников, представляющих не только национальную, но и мировую ценность, знание выдающихся творцов бессмертных художественных ценностей, ставших национальным и общечеловеческим достоянием, необходимо студентам высших учебных заведений, поскольку эти требования входят в критерии общей и художественной культуры современной молодежи.

На внеаудиторных занятиях «Художественные ценности Узбекистана», в педагогических вузах ключевыми темами выделяются следующие: «Древневосточная миниатюра», «Среднеазиатская живописная миниатюра эпохи средневековья», «Камалиддин Бехзада – наш гениальный предок - выдающийся художник Востока, непревзойденный гений миниатюрной живописи XV века».

Творчество легендарного гения миниатюрной живописи Среднего Востока Бехзада изучается уже с конца XVII века и, по-видимому, еще долго будет притягивать внимание исследователей магией своей светлой гармоничной ауры, чарующей красотой воплощенного в нем многообразного мира природы, глубиной погружения в земную и духовную жизнь человека-труженика и творца [1, 2]. В наше время творчество Бехзада требует адекватного истолкования и объяснения, внимательного проникновения в его суть. Анализ известного сюжета облегчает понимание его внутреннего смысла в связи с мировоззрением и культурой эпохи, определение мотивов избранных художественных средств и пр.

Бехзада – портретист в миниатюрной живописи [3, 4, 5]. Иллюстрации Бехзада к поэме Низами «Искандер-наме» демонстрируются на занятиях. Восприятие – рассмотрение… Анализ миниатюры «Искандар, навещающий отшельника в горах», предварительно акцентируется – «Что важно воспринимать, видеть и понимать в миниатюрах Бехзада. В первую очередь – это: тема, сюжет, его компоненты; эмоциональный, подтекст; чистота помысла; внешняя красота; информационно-познавательная нагрузка; композиционная конструктивность по классической схеме: крупнофигурная или мелкофигурная; герои – первого, второго и других планов (как изображены – одежда, головной убор, обувь и другие атрибуты, внимание мельчайшим деталям фигур, образов; изображаемые объекты, их детали, смысл; колорит – колористический эффект; цветовая гамма, ее особенности; цвет, его характеристика; символы, метафоры; природа, ее красота (небо, окружающая среда); мировая гармония, взаимосвязь всего сущего между собой – внешнего – зримого и скрытого философского содержания; внутренний мир миниатюры; собственно-творческий подход к раскрытию темы, проблемы, ее неповторимое решение; авторская индивидуально-творческая

манера; авторско-творческое начало; этикетность; эстетика; потребность в глубинном истолковании и раскрытии авторско-творческой тайны миниатюры.

Затем проводится художественно-эстетический анализ миниатюры Бехзада – «Искандар, навещающий отшельника в горах».

Миниатюра Бехзада – результат его вдохновенного гениального таланта и высокого воображения, глубокого проникновения вслед за Низами, в глубокие культурные слои того времени, знания художественных ценностей той эпохи. В миниатюре просматривается драматическое начало – именно методом противопоставления элементов сюжета, увязкой событий локального значения с кардинальными проблемами века. И это на почти космическом фоне обширного пространства.

Изображаемый момент показан вдохновенно, глубоко осмысленно, во всех его проявлениях. Надо только глубоко проникнуть во внутренний смысл сюжета, «в каждую деталь миниатюры», в изображенный мир, который показан чарующе совершенным, царственно изящным, с гармонией целого и детального. Надо внимательно присмотреться к героям (все они деятельны, в движении – со смыслом). И тогда тайны миниатюры будут щедро раскрыты.

Студентам интересно знать о влиянии миниатюрного наследия Бехзада на художественную культуру того времени и художественную культуру современную, поэтому проводятся беседы: «Последователи Бехзада в миниатюрной живописи» (Махмуд Музаххиб «Давлат Мухаммади» и др.), «Миниатюры Бехзада – источник новых эстетических и пластических исканий современных художников».

По следующему плану: Влияние Бехзада на творчество европейских художников (А. Матисс – «Семья художника»).

Вклад Бехзада в культуры Востока уникален. К нему интерес все возрастает – художников, историков и ученых. Миниатюрная живопись Бехзада была, есть и будет объектом глубокого изучения во всем мире. Творчество Камалиддина Бехзада – не только национальное достояние и гордость, но и общечеловеческая ценность на все века [6].

На такой содержательной, логико-последовательной основе студентам – будущим преподавателям (учителям) гуманитарного профиля раскрывается творчество Бехзада, его гениальный талант миниатюриста, масштаб и особенности его живописной миниатюры. Студенты будут иметь представление о роли великого художника XV века в художественной культуре средневековья, в том числе, во всем мире – и современном, студенты должны знать произведения современных художников Узбекистана, в которых очевидно влияние эстетических, пластических и других аспектов миниатюрных шедевров Бехзада.

Список литературы / References

1. *Ахмедова Н.* Духовное пространство Бехзада в искусстве XX века // San”at, 2000. № 2. С. 34-37.
2. *Ахмедова Н.М., Аннамуратова С.К.* Основные критерии развития у студентов художественной культуры Узбекистана на внеаудиторных занятиях. European research, 2016. С. 102-103.
3. *Захидов П.* Несравненный в живописи (Бехзад) San”at, 2000. № 2. С. 16-23.
4. *Исмаилова Э.* Бехзад // San”at, 2000. № 2. С. 5-9.
5. *Пугаченкова Г.* Бехзад – портретист и портрет в миниатюрной живописи Среднего Востока // San”at, 2000. № 2. С. 10-15.
6. *Хакимов А*. Бехзад – западно-восточный контекст. // San”at, 2000. № 4. С. 22-24.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТХЭКВОНДО (ВТФ) КАК СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Неволин А.В. Email: Nevolin17123@scientifictext.ru

Неволин Александр Владимирович – студент,
факультет физической культуры, спорта и безопасности,
Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург

Аннотация: *современный спорт – мощная индустрия, включающая особую систему производства спортивных рекордов. Данная статья посвящена проблемам тхэквондо (ВТФ) как спорта высших достижений. Отмечается, что тхэквондо (ВТФ) является одним из наиболее молодых олимпийских видов спорта. На основе анализа статистических данных сделан вывод о том, что достижения российских спортсменов по тхэквондо на сегодняшний день занимают не совсем прочную позицию в спортивном мире. В качестве основных проблем развития тхэквондо выделены высокий риск получения травм, недостаточная финансовая поддержка молодых спортсменов, недостаток компетентных тренеров, занимающихся начальной подготовкой будущих спортсменов.*
Ключевые слова: *современный спорт, спорт высших достижений, тхэквондо (ВТФ), подготовка спортсменов.*

PROBLEMS OF DEVELOPMENT THECKWONDO (WTF) AS SPORTS OF HIGHER ACHIEVEMENTS

Nevolin A.V.

Nevolin Alexander Vladimirovich – Student,
FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND SAFETY,
URAL STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY, YEKATERINBURG

Abstract: *modern sport is a powerful industry, including a special system for the production of sports records. This article is devoted to the problems of taekwondo (WTF) as a sport of higher achievements. It is noted that Taekwondo (WTF) is one of the youngest Olympic sports. Based on the statistical data analysis, it is concluded that the achievements of Russian athletes in taekwondo today are not entirely firm in the sports world. As the main problems of development of taekwondo, high risk of injuries, insufficient financial support for young athletes, lack of competent trainers engaged in the initial training of future athletes are highlighted.*
Keywords: *modern sport, sport of higher achievements, taekwondo (WTF), training of athletes.*

УДК 378.096

Проблемы спорта высших достижений приобретают особую актуальность для России в последнее время в свете допинговых скандалов. В условиях, когда спорт становится заложником политических событий, система подготовки спортсменов привлекает большое внимание отечественных исследователей. В то же время, контент-анализ современных исследований показывает, что проблемам тхэквондо ВТФ в отечественной литературе уделяется недостаточно внимания. Так, В.Н. Баранов и Б.Н. Шустин отмечают, что в постсоветский период произошло «Снижение количества диссертационных исследований по наиболее важным «медалеёмким» олимпийским видам спорта [1].

Под «спортом высших достижений» сегодня понимают спорт, который ориентирован на достижение наивысших результатов на уровне предельных и околопредельных человеческих возможностей. Л.И. Лубышева отмечает, что в настоящее время спорт

высших достижений – «это пока единственная область деятельности человека, где у выдающихся спортсменов все системы организма функционируют в зоне абсолютных физиологических и психологических пределов организма» [2].

Критериями оценки эффективности в спорте высших достижений являются победы в состязаниях международного уровня, установление спортивных рекордов, получение призовых мест. По этим критериям оценивается не только деятельность спортсменов, но и тренеров, обслуживающего персонала, спортивного клуба. Все это приводит к острой конкуренции, которая стимулирует мобилизацию всех ресурсов. Необходимо отметить, что в период активного участия спортсмена в спорте высших достижений спортивная деятельность становится для него первостепенным, основным делом жизни. Как правило, спортсмен получает возможность участвовать во всех официальных международных соревнованиях, а их (в зависимости от специфики спорта) проходит в год от 50 до 100 (так называемых «стартов»). При этом международные соревнования должны быть обеспечены не только самыми современными спортивными сооружениями и оборудованием, но и экипировкой, квалифицированным судейством, современной аппаратурой и эффективной службой информации для спортсменов, тренеров, судей, зрителей.

К одним из наиболее молодых олимпийских видов спорта относится тхэквондо. Тхэквондо (ВТФ) – современный вид спорта и боевое искусство, имеющее духовно-философские корни и в настоящее время адаптированное для массового физического воспитания. Хотя сама уникальная система упражнений данного боевого искусства сформировалась около двух тысяч лет назад, что находит отражение в древних рисунках и изображениях, олимпийским видом спорта тхэквондо (ВТФ) становится только в 2000 году. Специалисты отмечают, что тхэквондо (ВТФ) является одним из наиболее сложных и функционально тяжелых видов единоборств, в котором «спортсмены выполняют двигательные действия практически на пределе своих возможностей, реализуя свои скоростные, скоростно-силовые и силовые качества» [2].

Как и любой другой олимпийский вид спорта, тхэквондо основано на целевых установках: победить, установить новый рекорд, занять призовое место, получить спортивное звание. В настоящее время можно выделить несколько проблем, наиболее актуальных для тхэквондо (ВТФ) как спорта высших достижений.

Во-первых, тхэквондо, как и другие виды спорта высших достижений, всегда сопряжено с большим риском и необходимостью постоянного воздействия предельно допустимых физических нагрузок на организм. К сожалению, в силу ряда обстоятельств (настроенность на победу любой ценой) спортсмены нередко переходят грань допустимого и наносят ущерб своему здоровью, а иногда и здоровью соперника [3].

Во-вторых, группа лучших спортсменов формируется в результате специальной системы отбора и является итогом круглогодичного и многолетнего процесса подготовки и участия в соревнованиях. В орбите большого спорта спортсмен находится от 5 до 10 и более лет. Высокие нагрузки в обязательном порядке требуют специальных восстановительных мероприятий, а также существенных материальных затрат. К сожалению, далеко не во всех регионах Российской Федерации в настоящее время осуществляется эффективная финансовая поддержка молодых спортсменов-тхэквондистов. Зачастую связанные с занятием спортом расходы ложатся на плечи родителей [4].

В-третьих, одной из характерных черт тхэквондо является то, что для большей привлекательности и повышения зрелищности состязаний этот вид спорта постоянно эволюционирует. Теоретические наработки в сфере подготовки спортсменов-тхэквондистов не всегда «успевают» за изменениями в практической сфере.

Еще одной проблемой развития тхэквондо как спорта высших достижений является высокий уровень травматизма во время тренировочного процесса. К

сожалению, это часто происходит из-за недостаточной компетентности тренеров на первоначальном уровне подготовки спортсменов. Специфика тхэквондо заключается и в том, что физическая подготовленность тхэквондиста по мере роста его квалификации и тренированности должна становиться все более специализированной, чтобы, с одной стороны, способствовать наиболее полному воспитанию специальных физических качеств и навыков, а с другой – дополнять специальную тренировку, обеспечивать выравнивание всех сторон в подготовке и развитии спортсмена.

Анализ статистических данных позволяет сделать вывод о том, что достижения российских спортсменов по тхэквондо на сегодняшний день занимают не совсем прочную позицию в спортивном мире. Подтверждение этого факта – Олимпийские игры. Так, на олимпийских играх 2016 года Россия в общем медальном зачете заняла 9 место, завоевав 1 серебряную медаль. В общем медальном зачете по тхэквондо в Олимпийских играх за период с 2000 по 2016 гг. Россия занимает 21 место.

На наш взгляд, причиной этого может служить нерациональное использование ресурсов спортсмена во время подготовки, то есть в тренировочном процессе. Для успешного управления тренировочным процессом подготовки спортсменов необходимо свести в единую систему комплекс всех факторов, которые влияют на функциональное состояние и степень готовности к соревновательной деятельности. С их помощью оценивается эффективность адаптации к физическим нагрузкам. При таком подходе оперативное управление подготовкой спортсменов представляет единый цикл. Он включает разработку модельных характеристик соревновательной деятельности, величину и направленность тренирующих воздействий, выявление факторов, определяющих специальную работоспособность [5].

Таким образом, спорт высших достижений в последние годы сформировался как сложное социальное явление с комплексом многообразных и разнонаправленных общественных отношений, собственной солидной материальной базой, по многим вопросам вышел за границы отдельных государств и как никогда раньше оказался вовлеченным в политические процессы. Тем не менее, ключевой фигурой в спорте высших достижений остается личность спортсмена высокой квалификации. Достижение высоких стабильных результатов в спорте (особенно на международном уровне) возможно только на основе постоянных тренировок, ежедневного совершенствования умений и навыков, комфортных условий для поддержания отличной спортивной формы, специализации и профессионального мастерства тренеров. Необходимо помнить, что тренировки и выступления сопряжены с немалым риском для жизни, осуществляются зачастую на грани возможностей человека. Поэтому спортивная подготовка спортсмена высшей квалификации необычайно сложна.

Тхэквондо как вид спорта высших достижений постоянно эволюционирует. Главную роль в процессе подготовки играют спортсмен и его тренер. Занимаясь тхэквондо, спортсмен получает возможность развивать психологические, физические, умственные способности, которые необходимы в его дальнейшей жизнедеятельности. Как и в других видах спорта высших достижений, стабильные результаты возможны только при постоянной, квалифицированной работе тренерского состава и рациональном, грамотно спланированном тренировочном процессе. Нельзя забывать, что здоровье спортсмена всегда должно быть в приоритете у тренера, и грамотное дозирование нагрузки поможет не только добиться высоких результатов, но и сохранит жизнь человека. Говоря о развитии спорта высших достижений, мы подразумеваем, прежде всего, подготовку спортсменов высокого класса. Это сегодня невозможно без создания материально-технической базы, оснащения спортивных сооружений современным инвентарем и оборудованием, проведения для спортсменов восстановительных мероприятий, медико-биологических исследований, а также популяризации тхэквондо и обеспечения его доступности для детей и юношества.

Список литературы / References

1. *Баранов В.Н., Шустин Б.Н.* Развитие диссертационных исследований по проблемам тематики сорта высших достижений и подготовки спортивного резерва // Вестник спортивной науки, 2013. № 5. С.7-15.
2. *Лубышева Л.И.* Современный спорт: проблемы и решения // Человек. Спорт. Медицина, 2014. № 1. С. 12-14.
3. *Тигунцев С.А., Булычева Н.А.* Проблемы развития и совершенствования гибкости у студентов вузов, занимающихся тхэквондо // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств. Сборник материалов XIX международной научно-практической конференции. Иркутск, 2017. С. 280–284.
4. *Ткаченко П.А., Горюнова Я.Л.* Проблемы тхэквондо ВТФ на Дальнем Востоке // Современные проблемы физической культуры и спорта. Материалы XVIII научной конференции. Хабаровск, 2014. С. 167–170.
5. *Эпов О.Г., Маркелов В.А.* Методика оценки качества работы боковых судей в тхэквондо по версии Всемирной Федерации тхэквондо // Вестник спортивной науки, 2008. № 2. С.13-15.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ СТЕНКИ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

Бушуев Д.А.

Бушуев Даниил Алексеевич - студент,
медицинский факультет,
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: *в данной статье описан эксперимент по воздействию лазерным излучением длиной волны 532 нм на сократительную активность ГМК воротной вены крысы. В ходе работы было проведено сравнение действия зеленого спектра лазерного излучения по сравнению с контрольным образцом. По результатам исследования была составлена таблица, сделаны вывод и заключение. Новизна данной работы заключается в успешном использовании зеленого спектра излучения по отношению к воротной вене, для которой ранее использовалось He-Ne излучение.*
Ключевые слова: *физиология, сосуды, лазеры, лазерная терапия.*

EFFECT OF LASER RADIATION ON THE CONTRACTILE ACTIVITY OF THE PORTAL VEIN

Bushuev D.A.

Bushuev Daniil Alekseevich - Student,
MEDICAL FACULTY,
SAINT PETERSBURG STATE UNIVERSITY, SAINT PETERSBURG

Abstract: *this article describes an experiment on the effect of laser radiation at a wavelength of 532 nm on the contractile activity of the smooth muscle tissue of the portal vein of a rat. Comparisons of the action of the green laser radiation spectrum in comparison with the control sample. Based on the results of the study, a conclusion was drawn and concluded. The novelty of the work consists in the successful use of the green radiation spectrum with respect to the portal vein, for which He-Ne radiation was previously used.*
Keywords: *physiology, vessels, lasers, laser therapy.*

УДК 612.15

Лазерная терапия - развивающаяся отрасль. Она находит все большее применение в такой области как сердечно-сосудистые заболевания, поэтому изучение влияния разных спектров излучения необходимо для поиска лучшего результата. Средние мощности физиотерапевтических лазеров чаще всего находятся в пределах 1–100 мВт. Выбор значений энергетических параметров существенно зависит от режима работы лазера и методики [1].

Так как длительное угнетение NO-синтазы (NOS) это одна из причин сердечно-сосудистых нарушений при уремии [4], а лазерное влияние увеличивает активность NO-синтазы, то применение лазерной терапии возможно для профилактики и лечения сердечно-сосудистых патологий, например, таких как уремия.

Следовательно, сравнительное исследование действия лазерного излучения на сосудистые гладкомышечные клетки (ГМК) крыс представляет интерес для развития новых методов лечения сосудистых патологий в медицинской практике.

Цель настоящей работы:

Изучить влияние лазерного излучения длиной волны 532 нм на сократительную активность стенки воротной вены крысы.

Изучение влияния лазерного излучения малой мощности на биологические объекты началось практически сразу после появления самих лазеров, т. е. в начале 60-х годов XX века. Иногда объединяют когерентный и обычный свет в общее понятие «low-level light therapy» или «LLLT» [2], но эффективность лазерной терапии выше воздействия некогерентным светом [3].

Экспериментально было показано, что красный свет интенсивно поглощают эндогенные фотоакцепторы - порфирины и их производные. Гем при особых условиях способен поглощать излучение с длиной волны около 630 нм [4].

Сторонники гипотезы о фотодинамическом механизме действия НИЛИ считают, что хромофорами лазерного излучения в красной области спектра являются эндогенные фотосенсибилизаторы — порфирины, способные поглощать свет в этой области спектра. Содержание порфиринов в организме повышается при многих патологических состояниях. Порфирины, поглощая световую энергию НИЛИ, индуцируют фотосенсибилизированные свободнорадикальные реакции. Повышение липидной пероксидации в фосфолипидном слое мембраны приводит к увеличению проницаемости для ионов ЕҐ и/или ОН", а затем и Са2+. Увеличение содержания ионов Са2+ в цитозоле лейкоцитов запускает Са2+-зависимые процессы, приводящие к предстимуляции (праймингу) с последующим ростом уровня функциональной активности клетки [4].

Материал и методы исследования:

После извлечения портальной вены крысы, сосуд помещался в физиологический раствор (раствор Кребса — Рингера), после чего помещался в установку по принципу несообщающихся сосудов. Для облучения был использован твердотельный лазер зеленого цвета 532nm/5mW. Опытный образец облучали в течение 20 мин.

Запись сокращений проводили до экспозиции, во время экспозиции и после экспозиции. Контрольный образец находился в таких же условиях, но без облучения.

Результаты исследования и их обсуждение:

Таблица 1. Количество сокращений ГМК стенки портальной вены крысы

	До облучения, 1/мин			**Облучение, 1/мин**			**После блучения, 1/мин**		
	1 Фаза	**2 фаза**	**3 фаза**	**1 фаза**	**2 фаза**	**3 фаза**	**1 фаза**	**2 фаза**	**3 фаза**
Эксперимент	2,9	3,6	3,4	2,7	4	5,3	5	3,9	3,6
Контроль	3,4	3,7	3,9	3,4	3,6	3,6	3,9	3,4	3,6

Источник: анализ автора.

Комментарии к таблице: продолжительность каждой фазы соответствует 7 минутам.

Таким образом, в нашем эксперименте облучение увеличивает частоту сокращений. Проявление этого эффекта начинается через 7-10 минут, после начала облучения. После прекращения облучения, последействие сохраняется на промежуток времени порядка 5-7 минут.

Выводы:

1. Воздействие лазерным излучением длиной волны 532 нм на стенку воротной вены крысы увеличивает ее сократительную активность на 1.5-2.5 сокращения в минуту.
2. Эффект имеет латентный период длительностью 7-10 минут и период последействия порядка 5-7 минут.

По результатам работы можно сделать следующее заключение:

В работе Кару Т.И., Афанасьева Н.И. было показано [3], что достигая митохондрий, He-Ne излучение с длиной волны 632,8 нм поглощается фотосенсорами дыхательной цепи и стимулирует энергетический обмен клетки. Однако, в ходе нашей

работы так же происходило увеличение сократительной активности, а следовательно и стимулирование энергетического обмена клетки. В таком случае лазерное излучение 532 нм тоже поглощается фотосенсорами дыхательной цепи.

Также в настоящее время, по отношению к воротной вене, используется He-Ne лазер красного спектра. В нашей работе был использован твердотельный лазер с длиной волны 532 нм. В результате так же было замечено увеличение сократительной активности ГМК стенки воротной вены крысы, вследствие чего необходимы дальнейшие изучения возможности применения данного типа лазера по отношению к крупным сосудам.

В результате нашего исследования увеличилась сократительная активность ГМК воротной вены, а следовательно это улучшает кровоснабжение органов и тканей, что дает перспективы применения данного метода в медицинской практике.

Новизна работы заключается в успешном использовании зеленого спектра излучения по отношению к воротной вене, для которой ранее использовался He-Ne излучение.

Список литературы / References

1. *Hode L., Tunèr J.* Laser phototherapy – clinical practice and scientific background. Prima Books, 2004. ISBN 978-91-976478-2-3.
2. *Gupta A., Hamblin M.R.* History and fundamentals of low-level laser (light) therapy // Handbook of Photomedicine / Edited by M.R. Hamblin, Y.-Y. Huang. – Boca Raton – London – New York: CRC Press, 2016. P. 43-52. doi: 10.1201/b15582-7.
3. *Москвин С.В.* Эффективность лазерной терапии. Том 2. М.–Тверь: Triada, 2014. ISBN 978-5-94789-636-7.
4. *Чефу С.Г.* Действие гелий-неонового лазера на сократительную активность сосудистой стенки: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.13. Санкт-Петербург, 2005. 147 с.: ил. РГБ ОД, 61 06-3/33.

ЕВРОПЕЙСКАЯ СЕТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖБ ЗАНЯТОСТИ

Ушакова А.Е. Email: Ushakova17123@scientifictext.ru

Ушакова Алиса Евгеньевна – магистрант,
факультет государственного и муниципального управления,
Сибирский институт управления (филиал)
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Новосибирск

Аннотация: *в данной статье впервые в российской науке права социального обеспечения рассматриваются интеграционные процессы в сфере управления занятостью населения, происходящие в рамках Европейского союза с сентября 2014 г. В частности, рассматривается создание Европейской сети государственных служб занятости как наднационального координирующего органа, выявляются правовые основы ее деятельности, способы формирования и управления, а также проводится анализ стратегических и текущих целей и задач, стоящих перед Европейской сетью государственных служб занятости.*
Ключевые слова: *рынок труда, служба занятости, Европейский Союз, единый рынок труда, наднациональная координация политики занятости, стратегия развития, бенчлернинг.*

EUROPEAN STATE EMPLOYMENT SERVICE CENTER

Ushakova A.E.

Ushakova Alisa Evgen'evna - Undergraduate,
FACULTY OF THE PUBLIC AND MUNICIPAL ADMINISTRATION,
SIBERIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT (BRANCH)
RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION
UNDER THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, NOVOSIBIRSK

Abstract: *this article for the first time in the Russian science of social security law, the integration processes in the sphere of population employment management that occur within the European Union since September 2014 are considered. In particular, the creation of a European network of public employment services as a supranational coordinating body is being considered, methods of formation and management, as well as an analysis of the strategic and current goals and objectives facing the European network of state employment services.*
Keywords: *labor market, employment service, European Union, single market for labor, national implementation of the employment policy, development strategy, benchlerning.*

УДК 331.5

Европейская сеть государственных служб занятости (англ. *European Network of Public Employment Services* – PES) начала свое функционирование 23 сентября 2014 г. и пришла на замену неофициальному консультативному органу, включавшему в свой состав глав европейских служб занятости – Европейскому объединению глав служб занятости (англ. *European Network of Heads of Public Employment Services*), учрежденному в 1997 г. в целях содействия реализации Европейской стратегии занятости.

В качестве главной правовой основы для создания PES выступила ст. 149 Договора о функционировании Европейского союза (далее – ДФЕС) [1], которая

предусматривает необходимость расширения сотрудничества между государствами-членами ЕС и оказания поддержки со стороны ЕС в их деятельности в сфере занятости. Непосредственным нормативно-правовым актом, которым была учреждена PES, стало совместное решение Европейского Парламента и Совета от 15 мая 2014 г. «О расширении сотрудничества между государственными службами занятости» [2], в соответствии с которым Европейская сеть государственных служб занятости учреждается на период с 17 июня 2014 г. по 31 декабря 2020 г. в качестве «меры стимулирования» в соответствии со ст. 149 ДФЕС.

Сетью управляет Совет, состоящий из представителей высшего руководства государственной службы занятости каждого государства-члена ЕС (по одному представителю и его заместителю от каждого государства), а также включающий представителя Европейской Комиссии и его заместителя. Кроме того, в качестве наблюдателя в Совет входит представитель Европейского Комитета занятости (англ. *Employment Committee* - EMCO). Председатель Совета избирается из представителей государственных служб занятости каждые два года.

Цели и задачи деятельности Сети основаны на положениях европейской стратегии экономического развития «Европа 2020» [3] и, в целом, соответствуют европейской политике по защите уязвимых слоев населения. Кроме того, цели и задачи PES содержатся в «Стратегии до 2020 г. и далее» [4], разработанной непосредственно Европейской сетью государственных служб занятости.

Основной целью создания PES является интенсификация межгосударственного сотрудничества на рынке труда Европейского Союза посредством проведения активной политики занятости. К целям деятельности Сети могут быть отнесены расширение сотрудничества между государственными службам занятости государств-членов ЕС, поддержание эффективного функционирования рынков труда стран-членов ЕС и их интеграция, обеспечение населения достойной и стабильной работой, а также повышение добровольной и равноправной трудовой мобильности [2, art. 3].

Одной из основных задач деятельности Европейской сети государственных служб занятости является формирование инновационной модели совместного основанного на фактических данных перенятия наиболее прогрессивного опыта посредством сравнительной оценки эффективности государственной политики занятости в разных странах, которая получила название «benchlearning» (от англ. *benchmarking и organisational learning*). Данная модель включает в себя четыре основных аспекта [2, art. 4]:

1. количественная и качественная оценка эффективности деятельности государственных служб занятости;
2. систематическое выявление наиболее передовой практики реализации политики занятости, основанное на фактических данных;
3. разработка планов действий (в индивидуальном измерении) и инициирование структурных изменений в сфере политики занятости;
4. взаимный обмен опытом между странами в сфере реализации политики занятости.

В рамках данной задачи рабочая группа PES еще в 2014 г. разработала структуру оценки эффективности и более точно определила ее основные показатели [5]. Так, в части количественных критериев оценки эффективности деятельности государственных служб занятости выделяются следующие:

- уровень сокращения безработицы для всех возрастных групп (коэффициенты перехода; количество людей, покидающих статус безработных);
- уровень сокращения продолжительности безработицы (устройство на работу в течение 6, 12 месяцев);
- скорость занятия вакансий (количество занятых вакансий, вклад службы занятости в поиск работы);
- уровень удовлетворенности услугами служб занятости.

К качественным критериям оценки, в свою очередь, относятся отношения служб занятости с работодателями, наличие стратегических планов по управлению занятостью населения и снижению безработицы, эффективность управления процессами трудоустройства и т.д.

Что касается текущих приоритетных направлений деятельности Европейской сети государственных служб занятости, то они определены в Рабочей программе PES на 2017 г. [6] В соответствии с данной Программой текущая цель PES состоит в том, чтобы к 2020 году все государственные службы занятости стран-членов ЕС максимально оптимизировали свой вклад в реализацию Европейской стратегии занятости, посредством повышения качества реализации своих функций и увеличения интеграции на рынке труда, предоставляя качественные клиентские услуги как для лиц, ищущих работу, так и для работодателей. Для достижения данной цели PES были обозначены следующие задачи, которые возлагаются на государственные службы занятости:

- активное содействие сотрудничеству между ключевыми участниками рынка труда;
- разработка стандартов передового опыта для государственных служб занятости в ЕС и взаимное изучение методов их достижения;
- согласование профессиональных навыков ищущих работу с потребностями работодателей;
- поддержка географической и профессиональной мобильности для максимального удовлетворения потребностей на рынке труда;
- информирование о процессах разработки политики занятости с использованием фактических данных;
- обеспечение обратной связи на основе фактических данных о процессе реализации политики в области занятости.

В рамках обозначенных задач Европейская сеть государственных служб занятости предполагает проведение следующих мероприятий (таблица 1):

Таблица 1. Мероприятия

	Проводимые мероприятия	**Итоги проведенных мероприятий**
Сбор статистических данных	Предоставление государственными службами занятости государств-членов ЕС статистических данных в соответствии с разработанными индикаторами и методологией	Накопление полного набора данных для каждого количественного и качественного показателя, что позволит в полной мере определить все показатели для каждого государства-члена ЕС и в целом для Европейского союза
Увеличение посещений специально созданных сайтов в сети Интернет	Увеличение количества первоначальных посещений сайтов и анализ действий посетителей в целях управления адаптированной для сети Интернет методологией сбора статических данных и обратной связи	Качественная оценка деятельности государственной службы занятости

	Проводимые мероприятия	Итоги проведенных мероприятий
Рабочая группа по бенчлернингу	Проведение собрания представителей гражданских служб занятости всех государств-членов ЕС	Формирование единого подхода к анализу статистических данных, полученных на сайтах; уточнение (сопоставление/определение) данных для оценки основных показателей; формирование унифицированного подхода к используемой PES терминологии
Отчеты об изменении состояния политики занятости	Предоставление Сетью отчета об изменении состояния политики занятости в сфере бенчлернинга	Трансформация мероприятий бенчлернинга на основании предоставленного отчета

Таким образом, Европейская сеть государственных служб занятости представляет собой наднациональный координирующий орган, основной задачей которого является увеличение степени интеграции государственных служб занятости государств-членов ЕС для повышения эффективности проводимой в рамках Европейского союза политики занятости населения. К числу основных задач Европейской сети относится формирование новой модели межгосударственного взаимодействия в рассматриваемой сфере. Данная модель должна быть основана на принципах взаимного обмена опытом, который формируется за счет сбора статистических данных по строго заданным показателям и на основе объективных критериев.

Список литературы / References

1. Договор о функционировании Европейского Союза (Рим, 25 марта 1957 г.) (2016/С 202/01). Консолидированная версия // СПС «Гарант».
2. Decisions № 573/2014/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on enhanced cooperation between Public Employment Services (PES). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014D0573&from=EN/ (дата обращения: 22.11.2017).
3. Communication from the Commission Europe 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth Brussels, 3.3.2010 COM(2010) 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf/ (дата обращения: 22.11.2017).
4. EU Network of Public Employment Services Strategy to 2020 and beyond. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=9690&langId=en/ (дата обращения: 22.11.2017).
5. Annual Report of the European Network of Public Employment Services - June 2014 - June 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14321&langId=en/ (дата обращения: 22.11.2017).
6. PES Network Work Programme 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=18251&langId=en/ (дата обращения: 22.11.2017).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

HTTP://WWW.IPI1.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

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

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛИ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ;
ВОРОБЬЕВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ». HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
ISSN 2304-2338(Print), ISSN 2413-4635(Online). EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09

РОСКОМНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-47745

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU

Российская книжная палата ТАСС

Google Scholar

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ /PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка,3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: HTTPS://IPI1.RU

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства.
Подробнее о правилах цитирования: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru

ЦЕНА СВОБОДНАЯ